Lehrbuch
der
pharmacevtischen
Experimentalchemie
nach
der neuern Theorie.

Zum
Gebrauch für Aerzte und praktische Apotheker, und als Leitfaden zu Vorlesungen.

von

Johann Bartholomä Trommsdorff.

Der Weltweisheit Doktor, Professor der Chemie auf der Universität zu Erfurt, wie auch Apotheker daselbst. Der römisch-kayserl. Academie der Naturforscher, der königl. Dänischen Societät zu Copenhagen, der Academie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, der medicinisch-pharmacevtischen Gesellschaft zu Brüssel, der naturforschenden Gesellschaft zu Jena, der mineralogischen Societät daselbst, der botanischen Gesellschaft zu Regensburg, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, der correspondirenden Gesellschaft Schweizer Aerzte und Wundärzte in Zürch, der naturforschenden Gesellschaft daselbst, der mathematisch-physikalischen Gesellschaft zu Erfurt, der westphälischen naturforschenden, und der correspondirenden Gesellschaft der Pharmacie und ärztlichen Naturkunde Mitglied ꝛc.

Zweyte ganz umgearbeitete Auflage.

Hamburg und Maynz,
bei Gottfried Vollmer.
1803.

Lehrbuch

der

pharmaceutischen

Experimentalchemie

nach

der neuern Theorie.

Zum

Gebrauch für Aerzte und praktische Apotheker, und als Leitfaden zu Vorlesungen

von

Johann Bartholomä Trommsdorff,

Der Arzneikunde Doctor, Professor der Chemie auf der Universität zu Erfurt, wie auch Apotheker daselbst. Der römisch kaiserl. Akademie der Naturforscher, der königl. [illegible] Akademie zu [illegible], der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, der [illegible] Gesellschaft zu [illegible], der naturforschenden Gesellschaft zu Jena, der mineralog. Societät daselbst, der botanischen Gesellschaft zu Regensburg, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, der [illegible] Gesellschaft [illegible] zu [illegible], der [illegible] Gesellschaft daselbst, der [illegible] Gesellschaft zu Erfurt, der [illegible], und der [illegible] Gesellschaft der [illegible] Mitglied u.

Zweite ganz umgearbeitete Auflage.

Hamburg und Mainz,

bei Gottfried Vollmer.

1 8 [illegible]



Seiner Exzellenz

dem Herrn

Grafen von der Schulenburg

Königl. Preußischen General von der Cavallerie, wirklichen geheimen Staats- Krieges und dirigirenden Minister, General Controlleur der Finanzen, Chef des Medicinal-Departements, und des schwarzen Adler-Ordens Ritter ꝛc. ꝛc. ꝛc.

Hochgebohrner Herr Graf,

Hochgebietender Herr General von der Cavallerie

und

wirklicher geheimer Staats- Krieges- und dirigirender Minister,

Ew. Exzellenz werden verzeihen, daß ich es wage, gegenwärtiges Lehrbuch als einen schwachen Beweis meiner innigsten und reinsten Verehrung in Unterthänigkeit zu überreichen. Die verdienstvollen Bemühungen Ew. Exzellenz alle Wissenschaften, vorzüglich die der Arzneikunde und der damit verbundenen Chemie und Pharmacie zu befördern, sind allgemein bekannt, und werden mit dem tiefsten Dank verehrt, und unmöglich ist es, die dankbaren Empfindungen meines Herzens nicht laut zu äußern.

Sehr glücklich würde ich mich schätzen, wenn Hochdieselben mein Bestreben, etwas zur Beförderung einer nützlichen Wissenschaft beigetragen zu haben, Ihres gnädigen Beyfalls nicht unwürdig finden sollten.

Ich beharre in tiefster Devotion

Ew. Exzellenz

unterthänigster Diener
Trommsdorff.

Abgekürzte Vorrede zur ersten Ausgabe.

Den chemischen Theil der Pharmacie, oder die pharmacevtische Chemie, pflege ich jährlich einmal auf hiesiger Universität vorzutragen, und gehe auch diesen Theil der Chemie, vorzüglich praktisch mit den Jünglingen durch, welche sich in meinem Institute befinden. Schon längst war ich daher entschlossen, ein eigenes Compendium darüber auszuarbeiten, welches mir als Leitfaden dienen sollte, aber meine überhäuften Geschäfte erlaubten mir nur erst jetzt die Ausarbeitung desselben.

Die pharmacevtische Chemie pflege ich nach der allgemeinen Experimentalchemie vorzutragen, und gegenwärtiges Lehrbuch ist daher eigentlich für solche Zuhörer bestimmt, die schon mit den Grundsätzen der allgemeinen Chemie vertraut sind. Hierauf bitte ich bey der Beurtheilung dieser Schrift Rücksicht zu nehmen. Um indessen dieses Buch doch auch für Anfänger brauch-

bar

Mit dem herzlichsten Wunsche, daß die Summe des Guten in der Welt durch diese Schrift einen kleinen Zuwachs erhalten möge, lege ich die Feder aus der Hand, und sehe einer gründlichen freundschaftlichen Zurechtweisung, da wo ich irrte, mit Vergnügen entgegen.

Erfurt, im August 1796.

Vorrede zur zweyten Ausgabe.

Schon längst war die erste starke Ausgabe dieser Schrift vergriffen, und der Herr Verleger hatte mich zur Bearbeitung einer neuen mehrmals ersucht: andere Berufsgeschäfte aber hinderten mich lange Zeit daran. Indessen, schmeichle ich mir, soll das Publikum dadurch nichts verlieren. Ich habe über die erste Ausgabe sechs bis sieben mahl gelesen, und eben so viel mal den ganzen Cursus praktisch durchgearbeitet, und dabei nicht nur Gelegenheit gehabt, die gemachten Fehler zu verbessern, sondern ich bin auch auf manche neue Bereitungsart geleitet worden, und habe mich von ihrer Brauchbarkeit oder Nichtbrauchbarkeit überzeugt. Die gegenwärtige Ausgabe enthält daher die Resultate, die mir eigne Erfahrung in dieser Zeit lieferte, und die der pharmacevtischen Chemie doch einigen Gewinn bringen. Alle vorgeschlagene Verbesserungen pharmacevtisch-chemischer Processe, die mir bekannt geworden sind, habe ich genau geprüft, und wenn man sie hier nicht aufgestellt findet, so leisteten sie das nicht, was man sich von ihnen versprach.

Der

Der erste Abschnitt dieser Schrift hat eine völlige Umarbeitung erlitten, und der Grund davon liegt in der Ueberzeugung, daß die vorige Bearbeitung nicht systematisch genug, nicht hinlänglich deutlich war! Ob die jetzige für gegenwärtigen Zweck (der in der Vorrede zur vorigen Ausgabe hinlänglich angedeutet worden) befriedigend ist? darüber erwarte ich das Urtheil sachverständiger Männer. Leser, denen an einer ausführlichen Auseinandersetzung mancher Sätze, die hier nur in der Kürze aufgestellt sind, gelegen ist, werden solche in meinem systematischen Handbuche der gesammten Chemie hinlänglich erörtert finden. So wird man auch daselbst über manche andere Anordnung chemischer Gegenstände, die ich vornahm, Auskunft erhalten, und die Gründe angegeben finden, durch die ich mich berechtiget glaubte, jene Veränderungen vorzunehmen.

Der zweyte Abschnitt hat nicht nur in der Zusammenstellung der Materien einige Veränderung erlitten, sondern die Bearbeitung der mehrsten Artikel ist ganz neu.

Man wird es mir vielleicht zum Vorwurf machen, daß ich bey den Erklärungen keine Rücksicht auf Berthollets wichtige Abhandlung über die Verwandtschaften genommen habe: allein dieses ist absichtlich unterlassen worden, weil ich es noch für zu früh halte, von diesen neuen Vorstellungsarten Gebrauch in einem praktischen Werke zu machen, ehe eine strenge Prüfung ihre Wahrheit beurkundet hat. Auch würden diese Ansichten im praktischen Theile nichts ändern, und von den wenigsten Pharmaceuten verstanden werden, denn nur

ein

ein schon mit der Chemie vertrauter Kopf vermag es, in den Geist des scharfsinnigen Berthollet einzudringen.

Alle Citate sind in gegenwärtiger Ausgabe weggelassen worden, um den Raum zu schonen. Die Besitzer meines Journals der Pharmacie, und meiner allgemeinen chemischen Bibliothek des neunzehnden Jahrhunderts werden in beyden Schriften hinlängliche literarische Nachweisungen über die hier abgehandelten Gegenstände finden. Die Kupfertafel, welche der vorigen Ausgabe beygefügt war, ist hier weggelassen worden, weil die darauf abgebildeten Geräthschaften jetzt hinlänglich bekannt, und zum Theil entbehrlich sind. Ich habe den pharmacevtischen Apparat durchaus vereinfacht, denn ich bin überzeugt, daß der große und oft sehr zusammengesetzte Apparat, den der Chemiker nothwendig haben muß, wenn er etwas leisten will, dem praktischen Apotheker größtentheils entbehrlich ist.

Ich habe in gegenwärtiger Ausgabe mich größtentheils der neuen Nomenclatur bedient, und bey den Präparaten nicht blos die neuern deutschen, sondern auch lateinischen Benennungen nach der preußischen Pharmacopöe aufgeführt, aber auch die ältern Namen nicht übergangen, so wie ich mich letzterer überhaupt abwechselnd bedienet habe. Da wir in der Pharmacie noch keine allgemein eingeführte Nomenclatur haben, da die ältern Benennungen eben so häufig als die neuern gebraucht werden: so glaubte ich, auf beyde Rücksicht nehmen zu müssen.

Was

Was nun das Aeußere dieser Schrift anbetrifft, so hat der Herr Verleger anstatt der lateinischen Lettern die deutschen, ein größeres Format, und einen engern Druck gewählt, und ist dadurch in den Stand gesetzt worden, das Buch um einen sehr mäßigen Preis zu liefern.

Der entschiedene Werth, den tabellarische Darstellungen haben, und der nachsichtsvolle Beyfall, womit man einige dieser Arbeiten von mir aufgenommen hat, ist die Veranlassung gewesen, daß ich jetzt eine tabellarische Darstellung der gesammten Pharmacie dem Druck übergeben habe, welche zur Ostermesse in der Henningsschen Buchhandlung erscheinen wird. Diese Tabellen sollen zur Wiederholung, und zur Uebersicht des Ganzen dienen, und ich habe mich ihrer auch mit Nutzen schon bey dem Unterrichte bedient. Gegenwärtige Schrift kann zum Commentar des pharmacevtisch-chemischen Theils jener Tabellen dienen.

Erfurt im Januar
1803.

D. Johann Bartholmä Trommsdorff.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Zweyter Abschnitt.

Ro=

Register.

Aethiops

Am-

Aqua

Citro=

Kalk

P.

Pate

ein

R.

S.

Schwer=

Stahl=

Talk-

U.

V.

Wiß-

Erster Abschnitt.

Einleitung.

1. Erfahrung hat die Menschen nach und nach belehrt, daß manche Körper der Natur die Kraft besitzen, die zerstörte Gesundheit wieder herzustellen, wenn sie gehörig und zweckmäßig angewendet werden. Die Kenntniß von derselben zweckmäßigen Anwendung, nach ihrem ganzen Umfange, heißt Arzneymittellehre, oder Pharmacologie, und sie macht einen vorzüglichen Theil der Arzneywissenschaft aus.

2. Die Körper der Natur, welche jene heilsame Veränderung bey kränklichen Zufällen äußeren, nennt man Arzneymittel, Heilmittel. Da sie aber selten nur im rohen natürlichen Zustande angewendet werden können, sondern auf mancherley Art müssen vorbereitet, und verändert werden, so ist daraus eine besondere Kunst entstanden, welche man mit dem Namen Pharmacie oder Apothekerkunst belegt hat. Der Mann, der diese Kunst ausübt, heißt ein Apotheker.

3. Die Apothekerkunst ist also ein Theil der Pharmacologie, und zwar derjenige, der die Sammlung, Zubereitung und Aufbewahrung der Arzneymittel zum Zweck hat.

4. Die Natur liefert eine Menge Arzneymittel aus ihren drey großen Reichen, doch liefert das Pflanzen- und Mineralreich die mehresten, und die wirksamsten.

5. Um die Arzneymittel, welche uns die Natur darbietet, genau kennen zu lernen, und sie von einander unterscheiden zu können, ist das Studium der Natur oder Naturgeschichte dem Apotheker unentbehrlich.

6. Die Botanik (Botanica) lehrt uns die Körper des Pflanzenreichs kennen — der Apotheker muß diese Wissenschaft studiert haben, und darf nicht empirischer, sondern gründlicher Botaniker seyn; er darf die Pflanzen nicht durch Tradition, nicht blos habituell kennen, sondern muß es verstehen die Merkmale an ihnen aufzusuchen, wodurch sie sich von einander unterscheiden. Man kann die Botanik in die allgemeine oder reine Botanik, und in die angewandte eintheilen; in der reinen sollte blos Terminologie, Systemkunde und Physiologie und Geschichte der Botanik vorgetragen, und in der angewandten sollten diese Grundsätze auf besondere Fächer angewendet werden. Eine Botanik, welche von der Erziehlung arzneylicher Pflanzen, Kenntniß ihrer einzelnen Theile z. B. der Wurzeln, Rinden etc. von der rechten Zeit ihrer Einsammlung, und der Methode, die man dabey zu beobachten hat, ferner von ihrer Grundmischung und Aufbewahrung handelte, würde angewandte pharmaceutische Botanik seyn.

7. Die Zoologie (Zoologia) welche uns die Geschöpfe des Thierreichs kennen lehrt, ist dem Apotheker entbehrlich, und er kann mit einer Uebersicht derselben zufrieden seyn, wenn er zu wenig Reiz für diesen angeneh-

genehmen und wissenswürdigen Theil der Naturgeschichte empfinden sollte. Aber eine genaue Kenntniß derjenigen thierischen Theile, die als Arzneymittel angewendet werden, muß der Apotheker besitzen, und diese sollte ihm die angewandte pharmacevtische Zoologie lehren.

8. Die Mineralogie (Mineralogia) verschafft dem Apotheker eine Kenntniß von den unorganischen Körpern des Mineralreichs, und er kann sie keineswegs entbehren.

9. Die Arzneymittel der drey Naturreiche in dem Zustande betrachtet, wie sie uns die Natur liefert, heissen rohe Arzneymittel (Medicamenta cruda); sie richtig kennen und einsammeln, und ohne Verlust ihrer Kräfte aufzubewahren, lehrt die Naturgeschichte und das letztere eben die pharmacevtische Botanik, Zoologie und Mineralogie, die man unter dem Namen pharmacevtische Naturgeschichte oder auch pharmacevtische Waarenkunde zusammenfassen kann. Ich habe diesen Gegenstand in einer besondern Schrift ausführlich behandelt. (Handbuch der pharmacevtischen Waarenkunde zum Gebrauch für Aerzte, Apotheker und Droguisten. Erfurt 1799).

10. Allein jene Kenntniß der rohen Arzneymittel erschöpft noch nicht den Gegenstand der Pharmacie. Der Apotheker muß es auch verstehen, aus diesen rohen Arzneymitteln gute zubereitete (Medicamenta praeparata et composita) verfertigen zu können, er muß die wirksamen Theile von den unwirksamen abscheiden, sie zum Gebrauch geschickter machen, und durch Verbindung mehrerer Theile Mittel von neuer Wirksamkeit,

von

von neuen Heilkräften hervorbringen können. Und dazu werden Kenntnisse erfordert, welche die Chemie lehrt.

11. Die Chemie oder Scheidekunst oder Mischungskunde (Chemia) ist eine praktische Wissenschaft, welche uns mit den wechselseitigen Wirkungen der einfachen Stoffe in der Natur, den Zusammensezzungen der Körper aus ihnen nach ihren Verhältnissen bekannt macht, und uns sie trennen oder zu neuen Körpern zu verbinden lehrt. Man kann ebenfalls die Chemie in die allgemeine oder reine Chemie, und in die angewandte eintheilen. Wenn in jener die Grundsätze der ganzen Chemie entwickelt, die Aeußerungen der einfachen Stoffe auf einander betrachtet, und die Mittel gezeigt werden, wodurch man die Körper zerlegt, und durch Verbindung wieder neue Körper hervorbringt: so muß in der angewandten Chemie von diesen Grundsätzen nun ein specieller Gebrauch gemacht werden; die angewandte Chemie wird daher in sehr viele Felder abzutheilen seyn. *) Werden nun die Grundsätze der reinen Chemie auf die Bereitung der Arzneymittel angewendet, und zugleich die Ausübung und Handgriffe durch Beyspiele anschaulich gemacht, so wird dieser Theil der angewandten Chemie pharmacevtische Chemie, und auf eine solche Art vorgetragen, pharmacevtische Experimentalchemie zu nennen seyn. Und diese ist es, welche wir in gegenwärtiger Schrift abhandeln wollen.

12.

*) Nach diesen Grundsätzen ist mein systematisches Handbuch der gesammten Chemie bearbeitet, das auch den Titel die Chemie im Felde der Erfahrung, 1—4 Band führt.

12. Die pharmacevtische Chemie ist also eine geschickte Anwendung chemischer Grundsätze auf die Verfertigung der Arzneymittel; sie lehrt demnach die Arzneymittel nach den Regeln der Kunst bereiten, giebt aber auch Auskunft, warum die Arzneymittel auf diese oder jene Art bereitet werden müssen, und zeigt zugleich die vortheilhafteste Art an, wie sie zu bereiten sind.

13. Man sieht leicht ein, wie unentbehrlich dem Apotheker das Studium der reinen Chemie, und die nachherige Anwendung derselben, oder die pharmacevtische Chemie ist. Aber noch ein erforderliches Requisit des Apothekers ist, die richtige Kenntniß seiner Pflichten, die ihm als Apotheker obliegen; ferner auch die Kenntniß und Ausübung seines Verhaltens in politischer Hinsicht gegen das Publikum, den Arzt, seine Untergebnen und Kundschaft. Als der ehrlichste, biederste und bravste Mann muß er dieses kennen, wenn er andern nützlich seyn und sich nicht schaden will. Jedes verdiente wohl als eine besondere Lehre, das erstere als pharmacevtische Pflichtenlehre, das zweyte als pharmacevtische Klugheitslehre abgehandelt zu werden. In meinem Journal der Pharmacie findet man sehr viele Aufsätze, welche beyde Gegenstände abhandeln.

14. Ein Apotheker, der also auf den Namen eines geschickten Mannes Anspruch machen will, muß vertraut mit reiner und angewandter Naturgeschichte oder Waarenkunde, mit reiner und pharmacevtischer Chemie seyn. Er muß seine Pflichten kennen, als redlicher Mann ausüben, und durch Klugheit sich behaupten. Diese Kenntnisse setzen indessen noch andere voraus, die wohl hier kaum angeführt werden dürfen; Sprachkenntnisse, sind z. B. dem Apotheker nöthig, wenn er Naturgeschichte

schichte wissenschaftlich treiben will, die ersten Grundsätze der Naturlehre muß er kennen, weil von denselben in der Chemie Anwendung gemacht wird, kaufmännische Kenntnisse dürfen ihm nicht mangeln, weil er selbst Kaufmann ist. Da ich hier nur die pharmaceutische Chemie, nicht aber die gesammte Pharmacie abhandle, so kann ich mich auf eine weitere Erörterung dieses Gegenstandes nicht einlassen, und muß die Einleitung mit dieser Skizze beschließen.

Erstes Kapitel.

Von den Bestandtheilen der Körper und ihrer Trennung.

15. Alle natürliche Körper die uns umgeben, sind aus allerhand Theilen zusammengesetzt, die durch die verschiedene Art, wie sie mit einander verbunden sind, und ihrer so verschiedenen Verhältnisse, die große Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit ihrer Natur hervorbringen. Diese mannichfaltigen Theile von einander zu trennen, und auf verschiedene Art wieder mit einander zu verbinden, und ihre Verhältnisse kennen zu lernen, ist der Gegenstand der Chemie. (11.)

16. Die Theilung der Körper kann als eine zweyfache betrachtet werden; man zertheilt den Körper entweder in lauter gleichartige Theile (partes similares), d. h. in solche, die dem Ganzen, von dem sie genommen, in Natur und Mischung ganz gleich, und nur in der Größe von ihm verschieden sind, oder in ungleichartige Bestandtheile (partes dissimilares, constitutivae) d. h. in solche Theile, die weder dem Ganzen, von dem sie genommen worden, noch sich selbst unter einander gleich sind, in gehörigen Verbindung aber wieder das Ganze geben. Ein Stück Glaubersalz zu einem feinen Pulver zerrieben, ist in gleichartige Theilchen zerlegt worden, jedes Stäubchen des

Sal-

Salzes ist ein gleichartiger Theil oder ein Theilganzes des Glaubersalzes, und von dem vorigen ganzen Glaubersalz durch nichts, als die Größe unterschieden. Wenn ich aber das Glaubersalz in Schwefelsäure und Mineralalkali zerlegt habe, so sind das seine Bestandtheile. Weder die Schwefelsäure noch das Mineralalkali, jedes für sich betrachtet, haben Aehnlichkeit mit dem vorigen Glaubersalze, auch sind sie beyde unter sich verschieden, geben aber in Verbindung mit einander wieder einen Körper, der sich wie Glaubersalz verhält.

17. Die Theilung eines Körpers in seine gleichartigen Theile nennt man die Zertrennung oder eigentliche Theilung (Divisio), die Theilung desselben in ungleichartige Theile aber, heißt die Zerlegung, Zersetzung, Scheidung (Analysis, disjunctio.)

18. Die Bestandtheile oder ungleichartigen Theile, welche bey der Zerlegung der Körper erhalten werden, lassen sich öfters wieder in ungleichartige Theile zerlegen. Wenn dieses der Fall ist, so heißen sie die nächsten Bestandtheile (partes constitutivae proximae); und ihre weitern ungleichartigen Theile, die entferntern Bestandtheile (partes constitutivae remotae). So sind z. B. Schwefelsäure und Mineralalkali die nächsten Bestandtheile des Glaubersalzes, Sauerstoff und Schwefel (in welche man die Schwefelsäure weiter zerlegen kann) aber entfernte Bestandtheile des Glaubersalzes. Lassen sich diese nicht weiter zerlegen, so nennt man sie Elemente, einfache Stoffe, Urstoffe, Grundstoffe (Elementa, principia prima, primitiva.)

19. In ältern Zeiten verstund man unter Elementen absolut einfache Wesen, aus denen alle Körper zusam-

sammengesetzt seyn sollten — wir aber bezeichnen mit dem Worte Grundstoff einen Körper, den wir bis jetzt noch nicht in weitere ungleichartige Theile haben zerlegen können, ohne damit andeuten zu wollen, daß er auch künftig nicht werde zerlegt werden, oder absolut einfach sey. Bis jetzt stellen wir folgende noch einfache oder unzerlegte Stoffe auf:

I. Unwägbare Stoffe, auf deren Daseyn wir blos aus gewissen Wirkungen schließen.

Wärmestoff.	Caloricum. Materia caloris.
Lichtstoff.	Materia lucis.

II. Wägbare Stoffe.

Sauerstoff.	Oxygenium.
Wasserstoff.	Hydrogenium.
Stickstoff.	Azoticum.
Kohlenstoff.	Carboneum.
Schwefel.	Sulphureum.
Phosphor.	Phosphoreum.

Metalle.

Gold.	Aurum.
Silber.	Argentum.
Platina.	Platinum.
Queckfilber.	Hydrargyrum.
Bley.	Plumbum.
Kupfer.	Cuprum.
Eisen.	Ferrum.
Zinn.	Stannum.
Zink.	Zincum.
Spießglanz.	Stibium.

Wiß=

Wißmuth.	Bismuthum.
Nickel.	Niccolum.
Kobalt.	Cobaltum.
Arsenik.	Arsenicum.
Magnesium.	Magnesium.
Molybden.	Molybdaenum.
Wolfram.	Wolframium.
Uran.	Uranium.
Titan.	Titanium.
Tellur.	Tellurium.
Chromium.	Chromium.
Columbium.	Columbium.
Tantalum.	Tantalum.

A l k a l i e n.

Kali.	Kali.
Natrum.	Natrum.
Kalk.	Calx.
Baryt.	Baryta.
Strontian.	Strontiana.

E r d e n.

Kieselerde.	Silicea.
Talkerde.	Magnesia.
Thonerde.	Argillacea.
Beryllerde.	Berylla.
Agusterde.	Agustina.
Zirkonerde.	Zirconia.
Yttererde.	Yttria.

Außer diesen giebt es noch drey Säuren, die man noch nicht hat zerlegen können, nämlich die Salzsäure, die Flußspathsäure und die Boraxsäure.

20. Wenn die Mischung eines Körpers durch Zerlegung erforscht und die Bestandtheile desselben gleichsam nach und nach entwickelt und ausgeschieden werden, so nennt man dies den analytischen Weg, oder Analysis; wird aber die Mischung des Körpers dadurch erforscht, daß ich mehrere Substanzen zusammensetze, und das neue Produkt mit dem zu untersuchenden Körper vergleiche: so heißt dies der synthetische Weg oder Synthesis. Die Kenntniß von der Grundmischung des Körpers ist vollkommen, wenn die analytische Zerlegung durch die synthetische bestätigt wird, d. h. wenn aus der Verbindung der Bestandtheile, die man durch Zerlegung gefunden hat, ein dem vorigen ähnlicher Körper entsteht. In den wenigsten Fällen aber, läßt sich die Analysis durch die Synthesis bestätigen.

Zweytes Kapitel.

Mechanische Theilung. Mechanische Operationen.

21. Obgleich die Theilung der Körper in gleichartige Theile und die Absonderung gemengter Theile von andern, kein eigentlicher Gegenstand der Chemie ist, so kann sie doch der Chemiker als ein sehr nützliches Hülfsmittel zur chemischen Untersuchung der Körper nicht entbehren, und sie kömmt ihm gar sehr zu statten. Diese Theilung wird durch mechanische Mittel verrichtet, und heißt daher auch, die mechanische Theilung.

22. Bey der mechanischen Theilung wird durch eine äußere Kraft der Zusammenhang der Theile über-

wältiget und der Körper verkleinert. Nach der verschiedenen Beschaffenheit des Körpers, bedient man sich auch verschiedener Mittel. Man zertheilt die festen Körper, indem man sie mit dem Hammer zerschlägt, pulvert, zerquetscht, raspelt, feilt u. s. w.

23. Das Pulvern (Pulverisatio) geschieht 1) durch das Stossen (Contusio) in einem eisernen, steinern oder hölzernen Mörser, nach Beschaffenheit der Substanzen. Salze dürfen nie in metallenen Mörsern gestossen werden. Man sondert die kleinen Theilchen von den gröbern durch Siebe ab, oder stäubt das Pulver durch doppelte Leinwand in hölzerne Büchsen. Sehr zu empfehlen ist hierbey die englische Beutelmaschiene (man s. mein Journ. der Pharmacie 5 B. 2 St. S. 3. ff.) 2) Durch das Reiben (Trituratio, Laevigatio) in flachen Mörsern oder Reibschaalen von Serpentinstein, Achat, Glas und Porcellain. Oder bey erdigten und metallischen Substanzen durch das Reiben mit Wasser mit dem Präparirstein, mit dem Läufer, oder der Präparirmaschiene.

24. Der Pharmaceutiker muß mehrere Substanzen gepülvert vorräthig haben, und hat dabey folgende Regeln zu beobachten: 1) alle Pulver, die innerlich gebraucht werden, müssen höchst zart und fein seyn. 2) Von wirksamen Substanzen darf man nie einen großen Vorrath stossen lassen, weil mehrere Stoffe ihre Wirksamkeit verlieren, wenn sie eine lange Zeit gepülvert vorräthig aufbehalten werden. 3) Immer muß man zum Pulvern Mörser oder Reibschaalen anwenden, die von der zu verkleinernden Substanz nicht angegriffen werden. 4) Einige Körper, die zu fest sind, werden vorher geschnitten oder geraspelt, und dann gepulvert z. B. Hölzer, Wurzeln rc. 5) Sind die zu pulvernden

den Körper nicht trocken genug, so müssen sie vor dem Stossen erst gelinde ausgetrocknet werden, sind sie aber 6) zu trocken, so muß man sie unter dem Stossen mit etwas Wasser oder Weingeist besprengen, der Zusatz von Mandeln ist nur in sehr wenig Fällen zu erlauben. 7) Scharfe drastische Substanzen und Gifte, müssen nicht blos im bedeckten Mörser gestossen werden, sondern der Stösser muß sich überdies noch Mund und Nase mit einem feuchten Tuche verbinden, und sich so in einen Luftzug stellen, der den Staub sogleich von ihm entfernt. Hierher gehören spanische Fliegen, Ipecacuanha, Euphorbium u. v. a. 8) Harze und Gummiharze müssen bey strenger Kälte im Winter gestossen werden; im Sommer sind sie zähe und klebrigt. 9) Gar zu zähe Sachen werden vorher mit einem Kleister aus Kraftmehl oder mit Traganthschleim zu einem Teige gestossen und getrocknet, worauf sie dann ziemlich leicht gepulvert werden können, z. B. Coloquinten, Lerchenschwamm u. a. m. 10) Harte mineralische Substanzen, z. B. Gallmey, u. a. werden durch das Glühen im Feuer und nachheriges Ablöschen im Wasser mürber und zerreiblicher gemacht. 11) Wenn erdigte mineralische oder metallische Substanzen, auf die das Wasser keine Wirkung äußert, gepulvert sind; so lassen sie sich durch das Schlämmen (Elutriatio) zu einem höchst feinen Pulver bringen. Man gießt auf die gepulverte Substanz etwas Wasser, bewegt es mit einem Stabe, und läßt es wenig Sekunden ruhig stehen, damit sich der schwere Theil zu Boden setzt, und gießt dann das feine, sich noch im Schwimmen befindliche Pulver mit dem Wasser ab. Auf den Rückstand gießt man noch frisches Wasser, und verfährt damit eben so. Man wiederholt dieses so lange, bis nichts als schwere Theile zurück bleiben. Das zusammengegossene trübe Wasser läßt man nun so lange ganz ruhig stehen, bis

sich alles feine Pulver zu Boden gesetzt hat, und dann wird es abgegossen; oder man bringt es auch gleich auf ein Filtrum, läßt die Flüßigkeit ablaufen und trocknet den Rückstand.

25. Das Zerquetschen (Conquassatio) findet nur eigentlich bey weichen Körpern, frischen Kräutern, Wurzeln, Saamen u. d. gl. statt, und geschieht, nach Beschaffenheit der Substanzen, entweder in einem eisernen, steinernen oder hölzernen Mörser.

26. Das Zerschneiden (Concisio) wird zur Verkleinerung der Wurzeln, Hölzer, Rinden, Stengel, Kräuter u. s. w. gebraucht, und geschicht entweder mit einem krummen Messer, Wiegemesser, oder mit Hülfe eines geraden Messers, das an dem einen Ende mit Schrauben auf dem Schneidebret befestiget ist.

27. Das Feilen (Limatio) und Raspeln (Rasio) wird bey zähen und elastischen Körpern zur Verkleinerung vorgenommen. Hierher gehört auch das Granuliren oder Körnern, welches bey leichtflüßigen Metallen angewendet wird. Man läßt das Metall erst schmelzen, und gießt es dann in eine hölzerne, mit Kreide ausgeriebene Büchse, auf die ein gut passender Deckel schließt. Die Büchse wird nun so lange geschüttelt, bis ein klapperndes Geräusch entsteht. Man zertheilt die Metalle auch durch das Laminiren (Laminatio), indem man sie in dünne Bleche ausdehnt.

28. Durch die mechanischen Mittel trennt man auch gemengte Bestandtheile von einander, und zwar durch das Auspressen (Expressio); hierdurch werden flüßige Theile von festen abgeschieden. Das Auspressen geschieht, indem man Körper, welche vorher gestossen

stoßen oder gequetscht sind, in einen leinenen Beutel schüttet, und unter einer Preſſe (Prelum) durch den Druck herauspreßt. Die Platten der Presse, oder der Kasten derselben darf nie von Kupfer, sondern von dem feinsten englischen Zinn und in manchen Fällen von Holz oder Eisen seyn.

29. Vermittelst des Durchseihens (Colatio) oder des Filtrirens (Filtratio) werden fremde eingemischte Theile von einer Flüßigkeit abgesondert; dieses geschieht vermittelst der Durchseiher oder Filtra. Der Durchseiher ist nichts anders als ein sehr feines Sieb, durch welches die festen Theile, sie mögen getheilt seyn, wie sie wollen, nicht durchgehen können, sondern nur die Flüßigkeiten. Man nimmt dazu dichte wollene oder leinene Tücher, denen man entweder die Gestalt eines umgekehrten Kegels oder Filtrirsackes (Manica Hippocratis) gegeben hat, oder die man auf einem viereckigten hölzernen Rahmen mit Stiften Tenakel (Tenacula) aufspannt. In vielen Fällen muß das Tuch noch mit Papier belegt werden, und damit sich dieses nicht zu fest anlegt, so belegt man das Tuch vorher mit einigen Strohhalmen. Bey geringen Mengen, und feinen Stoffen bedient man sich zum Filtriren auch nur eines oder mehrerer Bogen Druckpapier, denen man eine kegelförmige Gestalt gegeben, und in einen Filtrirkorb und Glastrichter gesteckt hat. Zähe harzigte Substanzen werden, nachdem sie geschmolzen sind, durch Hanf gegossen, welcher auf ein ausgespanntes Netz, oder einem eisernen Durchschlag ausgebreitet ist, u. s. w.

30. Anstatt des Durchseihens kann man sich oft auch des Abgießens (Decantatio) bedienen, welches in Gefäßen verrichtet wird, die oben weit, unten aber

enger sind. Man läßt die Flüßigkeit so lange stehen, bis sie ganz klar ist, und gießt sie dann behutsam von dem Bodensatze ab.

31. Zu dem Abgießen kann man auch die Scheidung der Oele von dem Wasser zählen, die weiter hinten beschrieben ist.

32. Durch das **Abschäumen** (Despumatio) werden Flüßigkeiten gereiniget. Es geschieht mit einem durchlöcherten platten Löffel, womit der Schaum, der die Unreinigkeiten und fremdartigen Theile enthält, die während dem Kochen von der Flüßigkeit auf die Oberfläche geworfen werden, abgenommen wird. Wenn die schleimigte Flüßigkeit sich nicht selbst aufklärt, so setzt man zum Schaum geschlagenes Eyweis hinzu, welches unter dem Kochen gerinnt, die Unreinigkeiten in sich nimmt, und nun damit abgenommen werden kann. Man nennt dieses das **Klarmachen** (Clarificatio).

Drittes Kapitel.

Von der Verwandschaft.

33. Alle Theile der Körper, sowohl die gleichartigen als ungleichartigen oder Bestandtheile (15) sind durch eine gewisse Kraft mit einander verbunden, die man die **Kraft der Verwandschaft, Cohäsion, Anziehung** (Affinitas, Cohaesio, Attractio) nennt. Diese Kraft kann zwar bey den gleichartigen Theilen durch mechanische Kräfte überwunden werden, nicht aber bey ungleichartigen; d. h. wir können einen Körper durch mechanische Mittel zwar in seine gleichartigen

gen

gen Theile, nie aber in seine Bestandtheile zerlegen. Hier kömmt uns diese Verwandschaft selbst zu Hülfe, sonst würden wir nicht im Stande seyn, irgend einen Körper zerlegen zu können. Die Erfahrung hat nähmlich gelehrt, daß die ungleichartigen Theile oder die Bestandtheile der Körper gegen einander, eine nicht gleich starke Verwandschaft besitzen, oder äußern, und daß die Verbindung zweyer ungleichartigen Körper, oder eines Körpers, der aus zwey oder mehrern ungleichartigen Theilen besteht, aufgehoben wird, sobald ein dritter hinzukömmt, der eine stärkere Anziehung zu einem von diesen äußert, als sie unter sich besitzen. Gesetzt es bestehe der Körper A aus a und b und es komme der Körper C hinzu, der eine stärkere Verwandschaft zu b besitzt, als b zu a: so wird eine Trennung und eine neue Verbindung entstehen; es wird a ausgeschieden werden, indem sich b mit C verbindet. Man drückt dieses so aus: $A\begin{cases}a\\ b \quad C\end{cases}$

34. Die Wirkungen dieser ungleichartigen Stoffe auf einander, oder ihrer ihnen beywohnenden Kraft, nennt man chemische Verwandschaft, oder richtiger Verwandschaftsäußerung, und man schreibt dem Körper eine nähere Verwandschaft mit einem andern zu, als mit einem dritten, der sich mit jenem lieber als mit diesem, verbindet.

35. Um mehrerer Deutlichkeit willen haben die Chemisten die Verwandschaften in verschiedene Classen getheilt, ob es gleich sehr wahrscheinlich ist, daß sie alle Wirkungen einer und derselben Kraft sind. Man unterscheidet daher zuerst die zusammenhäufende Verwandschaft (Affinitas aggregatorum) und die mischende Verwandschaft (Affinitas mixtionis).

Jene ist die Neigung zur Verbindung oder Vereinigung gleichartiger Theile, diese zwischen ungleichartigen Theilen. Einzelne Tropfen Wasser vereinigen sich vermittelst der zusammenhäufenden Verwandschaft, Säure und Laugensalz aber verbinden sich vermittelst der mischenden Verwandschaft.

36. Von dieser mischenden Verwandschaft werden wieder mehrere Arten unterschieden: 1) die zusammensetzende Verwandschaft, wo zwey oder mehrere ungleichartige Stoffe, sich zu einem gleichartigen Ganzen verbinden, ohne daß dabey eine Trennung eines Bestandtheils vor sich geht. Z. B. Zucker und Wasser, Salz und Wasser, Weingeist und Harze.

37. Zweytens die anneigende Verwandschaft (Affinitas appropriata); sie erfolgt, wenn zwey Körper A und B, die gar keine Verwandschaft für sich besitzen, durch Hülfe eines dritten mit einander verbunden werden. Den Körper C nennt man das anneigende Verwandschaftsmittel.

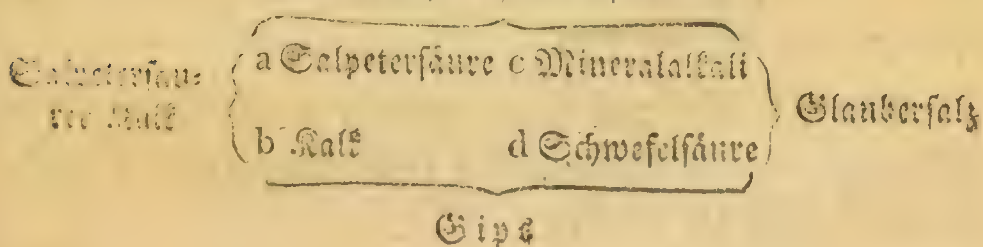
A	C	B
Oel	Laugensalz	Wasser
Schwefel	Laugensalz	Wasser.

38. Wenn bey der Verbindung zweyer ungleichartiger Körper ein Bestandtheil ausgeschieden wird, oder eine Zersetzung erfolgt: so nennt man dies eine einfache Wahlverwandschaft (Affinitas electiva simplex.)

Harz	Weingeist Wasser
Eßigsaurer Kalk	Eßigsaure Kalk Schwefelsäure
	Gips

39. Man hat sich sehr bemühet ein allgemeines Gesetz aufzufinden, wornach sich diese einfachen Wahlverwandschaften richten; allein man ist nicht so glücklich gewesen eins zu entdecken. Indessen hat man die Menge von Erfahrungen in Tabellen gebracht, die man Verwandschaftstafeln nennt; es sind Stufenleitern der einfachen Wahlverwandschaften, worinne man die verschiedenen Substanzen nach ihrer stärkern oder geringern Verwandschaft zu einem Stoffe in eine Stufenfolge geordnet hat. Obgleich diese Tabellen noch bey weitem nicht vollständig sind, und manche erhebliche Correktion bedürfen, vorzüglich deswegen, weil man auf den Wärmestoff zu wenig Rücksicht genommen hat, der auch bey den einfachen Wahlverwandschaften eine große Rolle spielt: so sind sie dennoch sehr nützlich. In meiner Darstellung der Säuren, Alkalien, Erden und Metalle; ihrer Verbindungen zu Salzen und ihrer Wahlverwandschaften, in zwölf Tafeln. Erfurt 1800. sind die Verwandschaften so vollständig aufgestellt, als es nach den bisherigen Erfahrungen möglich ist.

40. Endlich hat man noch die mehrfache Verwandschaft (Affinitas multiplex) wobey mehr als eine neue Verbindung statt findet; oder wo zwey mit einander verbundene Stoffe a und b durch die Hinzukunft zweyer andrer c und d getrennt und wechselsweise mit diesen verbunden werden, so daß sich c mit a und b mit d verbindet, und so zwey neue Körper entstehen.



41.

41. Diese doppelten Wahlverwandschaften sind von dem größten Nutzen in der Chemie, und es werden dadurch Verbindungen hervorgebracht, die auf eine andere Art nicht zuwege gebracht werden können. Sie sind aber auch häufiger als man glaubt, und manche für einfach gehaltene Wahlverwandschaft, ist für eine doppelte zu halten.

42. Eine eigne Art von Wahlverwandschaft ist die disponirende Wahlverwandschaft, die man erst in den neueren Zeiten hat kennen lernen; wir werden in der Folge Gelegenheit haben, sie durch Beyspiele zu entwickeln. Ausführlich hat diesen Gegenstand Socquet abgehandelt, in seinen praktisch-chemischen Abhandlungen Erfurt 1802.

Viertes Kapitel.

Chemische Geräthschaften. rc.

43. Die Anwendung der Mittel zur Zerlegung oder Zusammensetzung der Körper, heißen chemische Operationen. Sie gründen sich sämmtlich auf die mannichfaltigen Grade der Verwandschaften der ungleichartigen Stoffe unter einander.

44. Da das Feuer beträchtliche Veränderungen in den Mischungen der Körper hervorbringt, so ist es eines der vorzüglichsten Hülfsmittel zur Zerlegung und Verbindung der Körper.

45. Um aber das Feuer gehörig einschließen, leiten und anwenden zu können, sind eigne Maschienen nöthig, die man Oefen nennt.

(Wir führen hier die vorzüglichsten, die der Apotheker braucht, nur nahmentlich auf, weil sie in jedem Laboratorio zu finden sind. 1) Der Blasenofen. 2) Der Kapellenofen. 3) Der Evaporirofen. 4) Der Windofen. 5) Der Reverberirofen.) Außer diesen Oefen will ich jedem Apotheker noch einen besondern Schmelzofen, oder einen Windofen mit einer Kuppel und einer langen Röhre empfehlen. Ein sehr brauchbarer Ofen ist auch der, welchen Westrumb in meinem Journ. der Pharmacie. 4 B. 2 St. S. 90 empfohlen hat, und der Tab. I. daselbst abgebildet ist.

46. Um aber die chemischen Operationen auszuüben, sind noch eine Menge andere Gefäße und Geräthschaften nöthig, die der pharmacevtische Chemist nicht entbehren kann, als Kapellen (Catini) Blasen und Helme (Vesic. destill. et alembic.) von Zinn, Kupfer und Porcellain, Kühlfässer, Wasserbäder, Dampfbäder (Balnea mariae et vaporis) Retorten (Retortae) von Glas, Steinzeuch und Eisen; tubulirte Retorten, Kolben (Cucurbitae) auch tubulirte Kolben, Phiolen (Phiolae) Vorstöße (Tubi intermedii), Tiegel (Tigillae) Heßische und Passauer; Evaporirschalen (Patinae evaporatoriae) Töpfe und Büchsen (Ollae et Pixides) Gießpukkel (Conus fusorius) Zangen, Sprengeisen ꝛc.

47. Um die Luftarten oder Gasarten, d. h. die unsichtbaren permanent elastischen Flüßigkeiten bearbeiten zu können, sind ganz besondere Vorrichtungen nöthig, die man unter dem Namen des pnevmatisch-chemischen Apparats begreift, deren weitläuftige Beschreibung man in jedem Handbuche der Chemie findet. Die pnevmatischen Vorrichtungen, welche der Apotheker nicht entbehren kann, sind sehr einfach. Ueberhaupt braucht sich in dem Laboratorium des

Apo-

Apothekers nicht alles das zu finden, was nothwendig in dem Laboratorio des Chemikers da seyn muß.

48. Zur Verschließung der Fugen der Destillir- und anderer Gefäße werden Kitte oder Klebwerke (Luta) angewendet, damit unter der Arbeit nichts verdampft oder zerstreuet wird; sie sind sehr nützliche Mittel, und werden in der Folge am gehörigen Orte jedesmahl angegeben werden. In den mehresten Fällen, wenn keine fressende Dämpfe entwickelt werden, dient eingeweichte naße Blase, oder Mehlkleister auf Papier gestrichen zur Verschließung der Gefäße. — Entwickeln sich aber scharfe fressende Dämpfe, so muß man fette Kitte anwenden. In diesem Falle ist folgender Kitt sehr vortrefflich: man läßt reinen trocknen Pfeiffenthon in einem Mörser zu einem feinen Pulver stoßen, und setzt dann allmählig so viel Bernsteinfirniß oder auch wohl gut gekochten Leinölfirniß hinzu, bis ein steifer Teig entsteht. Soll die Masse gut werden, so muß sie wenigstens 3 bis 4 Stunden gut durch einander gearbeitet werden, wodurch sie eine große Zähigkeit erhält. Den Kitt bewahrt man in einer Blase oder in einer Büchse im Keller auf. Bei dem Gebrauch verstreicht man damit die Fugen, oder streicht ihn auch auf Leinewand, die man um die Fugen legt, und mit Bindfaden gut umwickelt, welches nothwendig ist, weil der Kitt in der Wärme weich wird.

49. Man bedient sich des Klebewerks auch oft, um ein leicht zerbrechliches Gefäß damit zu überziehen, wenn es dem offnen Feuer ausgesetzt werden soll; und in diesem Falle heißt es ein Beschlag (Lorica): eine Mischung aus gleichen Theilen Salz, Hammerschlag und Ziegelmehl, vier Theilen Lehm, worunter Kalbshaare mit Gerstenspreu und Blut durchknetet sind, giebt einen

nen sehr guten Beschlag ab, um irdene oder gläserne Retorten und Kolben zu überziehen. Die Mischung wird mit einem Pinsel aufgetragen, bis nach und nach der Beschlag einen Zoll dick ist. Man muß aber nicht eher eine frische Lage auftragen, als bis die erstere trokken ist. Um zersprungene Gläser in etwas wieder herzustellen, dient eine Mischung aus frischem Käse und gebranntem Kalk, die aber schnell gebraucht werden muß, weil sie bald erhärtet, und dann nicht mehr bindet — auch dürfen solche Gefäße nicht wieder dem Feuer ausgesetzt werden.

50. Ein sehr wichtiges Requisit des praktischen Scheidekünstlers, so wie des Apothekers, sind genaue und richtige Wagen, von denen mehrere von sehr verschiedener Größe vorhanden seyn müssen. Die Kennzeichen einer guten Wage sind, 1) Empfindlichkeit oder leichte Beweglichkeit, und 2) gleiche Länge der Arme, welches letztere man am besten erfährt, wenn man die Schaalen verwechselt, und dennoch das Gleichgewicht statt findet. Wagen, die diese Probe nicht aushalten, geben falsche Resultate. Zu scharfen Dingen, oder überhaupt zu Salzen, muß man sich blos der Wagen mit Schaalen von Elfenbein oder Horn, nie aber von Meßing bedienen.

51. Das Gewicht muß ebenfalls genau und akkurat eingetheilt seyn. Das Nürnberger Medicinalgewicht ist durch ganz Deutschland gleich: man theilt das Pfund in 12 Unzen, die Unze in 8 Drachmen, die Drachme in 3 Scrupel, den Scrupel in 20 Gran ein — ein Gran hat ohngefähr die Schwere eines Pfefferkorns. In Frankreich galt sonst ebenfalls diese Eintheilung; ausgenommen, daß ein Scrupel aus 24 Granen, und eine Drachme (Gros) aus 72 Granen be-

bestand; folglich ist das alte französische Medicinalpfund um 2 Drachmen 36 Gran (alt franz.) schwerer als das Deutsche. Neun und dreyßig französische Apothekerpfunde, betragen vierzig deutsche Pfunde.

52. Flüßigkeiten sollten stets auch gewogen werden, indessen erlaubt man sich doch bey den Wässern eine Ausnahme, und bestimmt die Menge derselben durch hohle Gefäße, die man Gemäße nennt. Unter einem Maaße verstehe ich in der Folge eine Quantität Wasser, die dem Gewicht von 32 Unzen entspricht. Sonst enthält das Berliner Maaß, Quart oder Stoff 36 Unzen oder 3 medicinische Pfunde. Eine Pinte hielt sonst in Frankreich 32 Unzen. Eine Pinte in England aber 16 Unzen. Eine Gallone in England hält 8 englische Pinten oder 8 gemeine Pfund.

53. Der Ort, wo die chemischen Operationen vorgenommen werden, heißt das Laboratorium. Es muß helle, feuerfest, geräumig seyn, einen gutziehenden Schornstein, und einen Brunnen oder fließend Wasser in der Nähe haben. Leider! verstattet oft das Lokale des Hauses alle diese Erfordernisse nicht.

Fünftes Kapitel.

Chemische Operationen.

54. Durch chemische Operationen wird allemal eine Trennung der Bestandtheile, oder Verbindung ungleichartiger Stoffe, oder auch beydes zugleich bewirkt. (41.) Wenn die mechanische Theilung, oder die mechanischen Operationen blos auf der Anwendung mechanischer

Kräfte beruhen, so beruhen die chemischen Operationen, blos auf den verschiedenen Aeußerungen der chemischen Verwandschaft.

55. Wenn zwey ungleichartige Körper sich so mit einander verbinden, daß sie eine vollkommen gleichartige flüßige Masse bilden, worinne man auch durch die besten Vergrößerungsgläser keine ungleichartigen Theile mehr entdecken kann: so nennt man dieses eine Auflösung (Solutio). Man nennt gewöhnlich denjenigen Körper, der durch seine Flüßigkeit, Menge oder Wirksamkeit den andern in sich zu nehmen scheint, das Auflösungsmittel (Menstrum, Solvens), den andern aber, der sich leidend zu verhalten scheint, den aufzulösenden Körper (Solvendum), und die neu entstandene Flüßigkeit auch die Auflösung.

56. Wenn zwey feste ungleichartige Körper zusammenkommen, so findet keine Auflösung statt. Es muß wenigstens einer von beyden schon flüßig seyn, und dann nennt man es die Auflösung auf nassem Wege (Solutio humida); wenn aber erst einer derselben geschmolzen oder durchs Feuer flüßig gemacht werden muß: so nennt man es die Auflösung auf trocknem Wege (Solutio sicca).

57. Die Erfahrung hat gelehrt, daß bey allen wahren Auflösungen auf nassem Wege, nach geschehener Operation die neue Verbindung durchsichtig ist, wenn das Auflösungsmittel durchsichtig war. Daher können wir schließen, daß keine vollkommene Auflösung statt gefunden habe, oder noch unaufgelößte Theile mit der Flüßigkeit vermischt sind, wenn sie trübe ist.

58. Wenn das Auflösungsmittel undurchsichtig war, so ist die Auflösung auch undurchsichtig, z. B. die

Auf-

Auflösungen aller Metalle in Quecksilber. Wenn beyde Körper fest waren, und erst durch das Feuer in flüssigen Zustand versetzt werden, so ist die Auflösung nach dem Erkalten auch fest, und wird dann blos eine Verbindung genannt. Z. B. die Auflösung der Kieselerde im Alkali auf trocknem Wege, oder das Glas.

59. Mehrere Körper lösen sich mit einem Geräusch und Aufschäumen auf, welches die Alten fälschlich eine Gährung nannten. Wir nennen es richtiger eine Aufbraußung (Effervescentia); sie entsteht allemal durch eine Entwicklung gasartiger (luftförmiger) Stoffe.

60. Wenn ein Auflösungsmittel so viel von dem aufzulösenden Körper in sich genommen hat, als es nur auflösen kann, so nennt man die Auflösung gesättiget (saturatum). Es findet also immer eine Gränze statt, die aber doch sich nach der Temperatur richtet. Kaltes Wasser löst von vielen Salzen weniger auf, als heißes Wasser. *)

61. Die Auflösung wird befördert, 1) wenn man dem aufzulösenden Körper eine größere Oberfläche verschafft, ihn also nach seiner Natur, pulvert, raspelt u. s. w. 2) Wenn man ihn mit seinen flüssigen Auflösungsmitteln eine Zeitlang der Wärme aussetzt, die nach Beschaffenheit der Körper gelinde oder stark seyn kann; und wenn man 3) die Mischung öfters schüttelt. Uebrigens hat man noch bey allen Auflösungen Rücksicht zu nehmen, daß das Auflösungsmittel nichts von dem Gefäße auflöse, und die Auflösung damit verunreinige.

*) Ausführlicher ist dieser Gegenstand abgehandelt, in meinem syst. Handb. der Chemie B. 1. S. 58. ff.

reinige. Man bedient sich deswegen häufig der gläsernen und porcellainenen Gefäße, und nur in wenig Fällen sind irdene anwendbar.

(Die speciellen Regeln, die bey der Auflösung verschiedener Körper zu beobachten, sind jedesmahl am gehörigen Orte angegeben.)

62. Wenn von einem gemengten Körper durch ein Auflösungsmittel nur ein Bestandtheil, oder mehrere aufgelöst werden, und die andern, gegen welche das Auflösungsmittel keine Verwandschaft hat, unaufgelößt bleiben: so nennt man dieses eine Ausziehung oder partielle Auflösung (Extractio.)

63. Eine andere wichtige chemische Operation ist die Niederschlagung (Praecipitatio); sie erfolgt allemahl, wenn aus einer Verbindung zweyer ungleichartigen Körper, oder aus einer Auflösung, durch Zusetzung eines dritten, ein Bestandtheil der Auflösung in sichtbarer Gestalt abgeschieden wird. Der hinzugesetzte Körper heißt das Niederschlagungsmittel (Praecipitans); der abgeschiedene sichtbare Körper aber der Niederschlag (Praecipitatum.)

64. Wenn eine Niederschlagung statt finden soll, so ist es nöthig, daß die Verbindung, welche zersetzt werden soll, flüßig ist. Ist sie dieses nicht schon für sich, sondern muß erst durch das Feuer flüßig gemacht werden, so heißt die Operation, die Niederschlagung auf trocknem Wege, da sie im ersten Falle die Niederschlagung auf nassem Wege genannt wird.

65. Oft fällt der eine Bestandtheil der Auflösung allein zu Boden, oft aber fällt er in Verbindung mit dem

dem Niederschlagungsmittel zu Boden, wenn er mit demselben einen schweraufloslichen Körper bildet.

66. Jede Niederschlagung setzt zum voraus, daß das Fällungsmittel eine stärkere Verwandschaft zu einem von den beyden Bestandtheilen der Auflösung habe, als sie beyde unter sich haben, wodurch folglich ihre Verbindung aufgehoben wird. Die Niederschlagung ist also eine Trennung, wobey aber auch eine Verbindung vor sich geht. Besteht das Niederschlagungsmittel aus zwey Bestandtheilen, und die Auflösung auch, und besitzen sie beyde wechselseitige Verwandschaft zu einander, so geht eine doppelte Trennung und Verbindung vor.

67. Bey der Niederschlagung hat man noch zu bemerken: 1) daß sowohl die Auflösung, als auch das Niederschlagungsmittel beyde sehr rein, und erstere gesättiget seyn muß. 2) Daß das Niederschlagungsmittel nur langsam und allmählig hinzugesetzt werden darf, und zwar nicht mehr als nöthig ist, weil sonst oft der Niederschlag vom Fällungsmittel wieder aufgelößt wird. Man hält daher zu Zeiten mit dem Hineintröpfeln des Niederschlagungsmittels inne, läßt den Präcipitat sezzen, und prüft, ob aus der hellen Flüßigkeit noch etwas niedergeschlagen wird. Oft ist es nöthig, die Auflösung heiß niederzuschlagen, wenn nämlich flüchtige Bestandtheile entwickelt werden, die etwas von dem Präcipitat wieder auflösen. Der Niederschlag wird dann nach seiner Beschaffenheit entweder im Seihetuch oder Fließpapiere gesammelt, gut ausgesüßt und getrocknet.

68. Das Verhalten der Körper im Feuer ist sehr verschieden, einige derselben erleiden, wenn sie davon durch-

durchdrungen werden, keine beträchtliche Ausdehnung, und bleiben unverändert, diese werden feuerbeständige (fixa) genannt. Andere verlieren aber sogleich ihren festen Zustand, und werden in Dämpfe aufgelößt, ohne aber verändert zu werden, diese nennt man flüchtige (volatilia.) Von beyden unterscheidet man die verbrennlichen (inflammabilia) oder diejenigen, welche das Feuer zerstört.

69. Sowohl die fixen Körper, als auch einige verbrennliche werden flüßig, wenn sie vom Feuer durchdrungen sind, und diese Wirkung des Feuers auf feste Körper, heißt das Schmelzen (Fusio.) Fixe Körper, welche diese Veränderung nicht erleiden, und im stärksten Feuer nicht fließen, werden unschmelzbare genannt. Man braucht dieses Wort relativ, denn in Verbindung mit andern Körpern sind sie ebenfalls schmelzbar, und es fragt sich, ob sie nicht auch für sich in höhern, uns noch unbekannten Graden der Wärme, schmelzbar sind.

70. Die Schmelzung (Fusio) ist eine wahre chemische Operation, oder eigentlich eine wahre Auflösung, wo das Feuer oder eigentlich der Wärmestoff desselben, die Stelle des Auflösungsmittels vertritt. Da aber der Wärmestoff unter dem Erkalten wieder entweicht, so kehrt der Körper auch in seinen vorigen Zustand wieder zurück.

71. Von dem wahren Schmelzen unterscheidet man das Flüßigwerden einiger Salze im Feuer, welches blos eine Auflösung derselben in ihren wäßrigten Theilen ist. Die Salze sind zwar auch schmelzbar, allein diese eigentliche Schmelzung erfolgt erst nach der Entweichung des Krystallisations-Wassers, und erfordert meistens Glühhitze.

72. Der Schmelzung ist die Gefrierung entgegen gesetzt, der man sich bedient, um die wäßrigte Feuchtigkeit aus verschiedenen Körpern zu scheiden. Sie gründet sich auf die Eigenschaft der Körper, bey verschiedenen Graden der Kälte zu erstarren.

73. Flüchtige Körper werden von dem Wärmestoff in Dämpfe aufgelößt, und verfliegen in dieser Gestalt, indem sie sich von den fixen trennen; und dieses nennt man das Abdampfen (Evaporare.) Dieses Abdampfen oder Verflüchtigen ist eine wirkliche Auflösung flüchtiger Körper in Wärmestoff. Da letzterer aber sich wieder von denselben trennt, so muß nothwendig auch der Körper seine vorige Gestalt wieder erhalten. Unternimmt man nun die Arbeit in dazu schicklichen verschlossenen Gefäßen, z. B. Kolben mit Helmen, Destilirblasen, oder Retorten, wo der Dampf nicht verfliegen kann, sondern in den obern Theilen derselben seinen Wärmestoff verliert, der Körper die vorige Beschaffenheit wieder erhält, und in das vorgelegte Gefäß fließt: so nennt man dies Destilliren (destillare) und die Arbeit selbst, die Destillation (Destillatio.)

74. In Dämpfe aufgelößte flüßige flüchtige Körper, erscheinen wieder als tropfbar flüßige, wenn sie der Wärmestoff verlassen hat; feste flüchtige Körper erscheinen auch wieder als solche, wenn sie aus der Dampfgestalt zurückkehren. Wird die Operation mit letztern unternommen, so heißt sie die Sublimation (Sublimatio). Der erhaltene Körper wird, wenn er fest ist, Sublimat genannt, ist er aber locker, so nennt man ihn auch wohl Blumen. Indessen ist jezt dieser unzweckmäßige Name nicht viel mehr im Gebrauche.

75.

75. Wenn die Destillation mit bloßen flüßigen Körpern, oder auch mit flüßigen und festen zugleich unternommen wird, so nennt man es die feuchte Destillation (Destillatio humida). Werden aber Körper angewendet, die zwar trocken sind, aber dennoch unter der Arbeit Dämpfe geben, die nachher als Flüssigkeiten erscheinen: so heißt es die trockne Destillation (Destillatio sicca.)

76. Nicht alle Körper lösen sich bey einem gleichen Grade der Wärme in Dämpfe auf, sondern bey sehr verschiedenen. Daher werden leichtere Körper eher verflüchtiget als schwerere, und dies kömmt uns sehr zu statten, um verschiedene flüchtige Körper von einander zu trennen. Es gründet sich hierauf die Rektification (Rectificatio), die vorzüglich angewendet wird, um geistige Flüßigkeiten vom wäßrigten Antheilen zu befreyen. Man destillirt so lange bis der Geist, der zuerst verflüchtiget wird, herüber ist, und unterbricht die Arbeit, sobald das Wasser (Phlegma) kömmt.

77. Die Absicht überhaupt, sowohl bey dem Abdampfen, als auch der Destillation und Sublimation ist, flüchtige Theile von festen zu trennen; und wenn man nur auf letztere Rücksicht nimmt, und erstere nicht achtet, so ist dies blos der Zweck der Abdampfung. Durch Sublimation und Destillation bewirkt man ferner Trennung verschiedener flüchtiger Substanzen von einander u. s. w. Oft nimmt man auf feste und flüchtige Theile zugleich Rücksicht; oft entbinden sich gasförmige Stoffe, die man auch auffammelt, und die besondere Vorrichtungen nöthig machen. Das Verfahren bey diesen Operationen, und der zu beobachtende Feuersgrad werden am gehörigen Orte beschrieben werden.

78. Unter Verkalkung (Calcinatio) im weitläuftigen Sinne, versteht man die Verwandlung fester Körper in ein zerreibliches Pulver. Im engern Sinne versteht man darunter die Verbindung der Metalle mit dem athembaren Theile der Luft, oder diejenige Arbeit, wodurch die Metalle ihren Glanz, Zusammenhang, Dehnbarkeit, Klang und alle Eigenschaften der Metalle verlieren, und zugleich am absoluten Gewichte zunehmen. Man ertheilt ihr jetzt dem Namen Oxydation der Metalle.

(Hierher gehört auch das Rösten, Einäschern, Cämentiren, Glasmachen.)

79. Unter der Wiederherstellung oder Desoxydation (Reductio) versteht man die Arbeit, wodurch den Metallkalken, und metallischen Gläsern der mit ihnen verbundene athembare Theil der Luft wieder entzogen wird, und wodurch sie wieder in ihren vorigen Zustand versetzt werden.

80. Die Krystallisation (Crystallisatio) wird auch als eine besondere chemische Operation betrachtet, die auf der Kraft der Cohäsion beruht. Fast alle Körper nehmen, wenn sie dieser Kraft ungehindert folgen können, eine bestimmte Form an; die Flüßigkeiten bilden in kleinen Mengen kleine Kugeln, oder Tropfen; und die Theile der festen Körper bilden Körper von bestimmten Formen, die man Krystalle nennt. Damit aber die Theilchen ungehindert ihrer Cohäsionskraft folgen können, so muß man sie flüßig machen. Im Feuer geschmolzene Metalle, die man sehr langsam erkalten läßt, bilden sehr regelmäßige Krystalle. Die Arbeit, wodurch man die Körper in Gestalten von bestimmten Formen erhält, wird die Krystallisation (Crystallisatio) genannt.

81. Unter allen andern Körpern sind aber vorzüglich die Salze geneigt, sich zu krystallisiren. Da man sie durch die Krystallisation in ihren eigenthümlichen Gestalten erhält, wodurch sie sich von einander unterscheiden, sie von den ihnen anhängenden Unreinigkeiten befreyen, und mehrere vermischte Salze von einander trennen kann: so ist die Krystallisation eine sehr wichtige Operation. Mehrere Salze lösen sich in heißem Wasser in größerer Menge auf, als in kaltem, von einigen andern hingegen löst heißes Wasser fast eben nicht mehr auf als kaltes. Erstere Salze bringt man daher zum Anschießen oder Krystallisiren, indem man sie durch das Abkühlen in die Enge bringt; letztere aber werden durch das Abdampfen zum Anschießen gebracht, indem ihnen dadurch ein Theil ihres Auflösungsmittels entzogen wird, wodurch die Salztheilchen näher zusammengebracht werden, und sich abscheiden. Hierbey entsteht auf der Oberfläche ein Häutchen (Cuticula) aus den sich absondernden Salztheilen, weil auf der Oberfläche die Verminderung des Auflösungsmittels am ersten statt findet. Man nennt dieses den Krystallisationspunkt, den man bey Salzen, die sich durch das Abkühlen krystallisiren lassen, am Besten erfährt, wenn man etwas von der Flüßigkeit auf ein kaltes Blech fallen läßt, und beobachtet, ob sie nach dem Erkalten Krystallen zeigt.

82. Bey der Krystallisation hat man zu bemerken: 1) daß die Salzauflösung so rein, wie möglich sey, damit auch die Krystallen rein und helle ausfallen. 2) Daß die Auflösung sehr gelinde verdampfen, nie aber kochen muß, weil sonst viele Salztheile verspritzt werden. 3) Daß man nicht die Abdampfung zu weit treibe, weil man sonst unregelmäßige und schlechte Krystallen erhält. 4) Daß man sich zum Abrauchen keiner

Gefäße bediene, die von den Salzen aufgelößt oder angegriffen werden. 5) Daß die zur gehörigen Stärke abgerauchte Auflösung in eine reine gläserne, porcellainene oder steinerne Schale nochmals warm filtrirt, und dann an einem kühlen Ort, ganz leicht bedeckt hingestellt, und einige Tage in beständiger Ruhe gelassen wird. Ausgenommen hiervon sind die Krystallen, welche nicht durch das Abkühlen gewonnen werden können, diese muß man durch fortgesetztes Abrauchen, wobey sich die Krystallen auf der Oberfläche absondern, und dann zu Boden setzen, erhalten. 6) Daß man, nachdem die überstehende Lauge abgegossen ist, den Anschuß mit reinem kalten Wasser abspühle, dann die Schale gelinde erwärme, damit die festsitzenden Krystallen leicht in ganzen Stücken losgemacht werden können, und dieselben auf Löschpapier trockne. Kleine Parthien von Salzen, oder krystallisirbaren Säuren, legt man in durchlöcherte gläserne Schüsseln, oder in gläserne Trichter, und läßt sie gut ablaufen, bevor man sie auf das Papier bringt. 7) Daß man die abgegossene Lauge von neuem wieder so behandle, wie zuvor, bis sie keine Krystallen mehr giebt. Salze die nicht krystallisiren, raucht man blos zur Trockne ab.

83. Alle Salze nehmen unter der Krystallisation einen Theil Wasser in ihre Mischung auf, den man das Krystallisationswasser nennt. Von diesem rührt die Durchsichtigkeit und Zusammenhang der Krystallen her. Mehrere Salze verlieren es in der Wärme, und zerfallen in ein weißes Pulver.

(Von andern Arbeiten, die man sonst unter die chemischen Operationen gerechnet hat.)

Sechstes Kapitel.

Von dem Wärmestoff und dem Licht.

84. Die unbekannte Ursache, die in uns das Gefühl erregt, welches wir Wärme nennen, bezeichnen wir mit dem Namen Wärmestoff (Materia caloris). Ob wir gleich den Wärmestoff noch nicht für sich haben darstellen können, und nicht im Stande sind, dessen Gewicht auf der empfindlichsten Wage bemerkbar zu machen: so sind wir doch berechtiget, aus den Wirkungen auf seine Gegenwart zu schließen.

85. Der Wärmestoff durchdringt alle Körper und dehnt sie aus, und wir schreiben ihm daher eine ausdehnende Kraft zu. Der Wärmestoff ändert auch die Form der Körper, indem er sie durchdringt, feste Körper verwandelt er in tropfbare Flüßigkeiten, tropfbare Flüßigkeiten in dampfförmige, und dampfförmige oft in gasartige. Verläßt der Wärmestoff diese Körper wieder, so kehren sie in ihren vorigen Zustand zurück.

86. Der Wärmestoff scheint der einzige flüßige Körper in der Natur zu seyn, und ohne denselben würden wir vielleicht alle Körper nur als feste Körper kennen. In den mehresten tropfbaren und dampfförmigen Flüssigkeiten scheint der Wärmestoff nicht innigst, nicht fest oder chemisch gebunden zu seyn, sondern gleichsam nur zu adhäriren, daher entweicht er aus denselben wieder, und die Körper kehren in ihren vorigen Zustand zurück. In den Gasarten aber scheint der Wärmestoff chemisch gebunden zu seyn, darum werden diese auch durch mechanische Mittel nicht zersetzt.

87. Auf die Eigenschaft des Wärmestoffs, alle Körper auszudehnen, wenn er sie durchdringt, gründet sich die Einrichtung der Thermometer oder Wärmemesser. Die durch ihre Wirkungen aufs Thermometer bestimmten Intensitäten der Wärme, nennt man die Temperaturen. Sie werden durch die Grade ausgedrückt, welche das Thermometer an der Scale anzeigt.

88. Vermittelst des Thermometers entdecken wir den freyen oder ungebundenen Wärmestoff. Dieser bringt das Thermometer zum Steigen, und der gebundene wirkt nicht darauf. Im eigentlichen Sinne giebt es freylich keinen absolut freyen Wärmestoff; wir bemerken nur den Uebergang des Wärmestoffs aus einem Körper in den andern.

89. Jeder erhitzte Körper verliert seinen Ueberschuß an Wärme, wenn er mit andern kältern Körpern in Berührung kömmt, und dieses Ueberströmen dauert so lange, bis beyde Körper einerley Temperatur angenommen haben.

90. Wenn uns Wärmestoff entzogen wird, so fühlen wir Kälte, entziehen wir aber einem andern wärmern Körper Wärmestoff, so empfinden wir Wärme, und dies dauert so lange, bis wir uns ins Gleichgewicht mit jenen Körpern gesetzt haben.

91. Kälte ist also nichts als Mangel an Wärme, mithin ein negativer Begriff. Eine kaltmachende Materie brauchen wir gar nicht anzunehmen, um die mancherley Erscheinungen zu erklären; sie würde im Gegentheil hinderlich seyn.

92. Um die Ursache der Empfindung des Sehens zu erklären, nehmen mehrere Naturforscher einen eignen

Stoff

Stoff an, den sie Lichtstoff oder Lichtmaterie nennen. Ich kann mich von dem Daseyn dieses Stoffes nicht überzeugen, sondern erkläre mir die Leuchterscheinungen aus schnell entwickeltem Wärmestoff. Ich glaube nähmlich, daß Licht nichts ist als freyer Wärmestoff in einer so schnellen Bewegung, so daß er in einer Sekunde einen Raum von mehr als 40,000 Meilen durchläuft. Wird er in seiner Bewegung aufgehalten, so wird er zum fühlbaren Wärmestoff.

Siebentes Kapitel.

Von dem Verbrennen der Körper; von der atmosphärischen Luft und ihren Bestandtheilen.

93. Unter Verbrennen versteht man im gemeinen Leben gewöhnlich den Proceß, wobey Feuer entsteht, das heißt Licht gesehen, und Wärme oder Hitze gefühlt wird. Die Körper, welche zur Unterhaltung des Feuers tauglich sind, nennt man entzündliche oder brennbare Körper und unterscheidet sie von den unentzündlichen, welche dazu nicht geschickt sind.

94. Die Erfahrung lehrt, daß das Verbrennen der Körper nicht anders statt findet, als bey dem Zutritt der atmosphärischen Luft. Unter diesem Namen verstehen wir die unsichtbare elastische Flüßigkeit, die unsere Atmosphäre erfüllt, so wie wir überhaupt unter dem Namen Gas (Luft) jede elastische Flüßigkeit verstehen, deren Elasticität weder durch Kälte, noch durch Zusammendrückung vernichtet wird, d. h. die permanent elastisch ist.

95. Wenn nun ohne atmosphärische Luft kein Verbrennen statt finden kann, so folgt daraus, daß sie eine bedeutende Rolle dabey spielen, und einen zur Verbrennung nothwendigen Bestandtheil enthalten müsse. Es giebt zwar einige Erscheinungen die diesem zu widersprechen scheinen, z. B. das Schießpulver, welches sich im luftleeren Raume entzünden läßt, allein wir werden in der Folge sehen, daß dieser Widerspruch nur scheinbar ist, und daß in diesen Körpern derjenige Bestandtheil der Luft selbst liegt, der zur Verbrennung so nothwendig ist.

96. Durch genau angestellte Versuche über das Verbrennen der Körper im atmosphärischen Gas hat man gefunden, daß die atmosphärische Luft aus zwey Gasarten zusammengesetzt ist, von denen eine zur Verbrennung der Körper nothwendig, die andere aber nicht geschickt ist, das Verbrennen zu unterhalten. Die erstere nennt man Sauerstoffgas, weil sie einen Bestandtheil enthält, der auch in den Säuren enthalten ist, daher auch dieses Gas, während dem Verbrennen oft Säuren erzeugt, indem er sich mit dem verbrennlichen Körper verbindet, man nennt sie auch wohl Lebensluft oder reine Luft, weil dieser Theil der atmosphärischen Luft zum Athmen, mithin zur Erhaltung des thierischen Lebens so nothwendig ist. Die andere Gasart, welche sich in unserer atmosphärischen Luft findet, heißt Stickstoffgas, auch wohl Stickgas, Salpeterstoffgas, mephitische Luft, azotisches Gas, weil es durchaus zum Einathmen untauglich ist, und Thiere schnell ersticken, so bald sie in dieses Gas kommen. Wiederholte Versuche haben gelehrt, daß die atmosphärische Luft, ohngefähr aus einem Theile Sauerstoffgas, und 3 Theilen Stickstoffgas zusammen gesetzt ist.

97. Das Sauerstoffgas selbst besteht aus Sauerstoff und Wärmestoff; während dem Verbrennen tritt der Sauerstoff an den verbrennlichen Körper, und der Wärmestoff wird frey, und entweicht als Licht und Wärme, oder bildet das Feuer. Wenn nun die Verbindung, die aus dem verbrennlichen Körper mit dem Sauerstoffe entsteht, nicht flüchtig ist, wie dieses oft der Fall ist, sondern einen festen Körper bildet, so entsteht eine sehr bemerkbare Raumsveränderung, während der Verbrennung im atmosphärischen Gase, und es bleibt dann reines Stickstoffgas übrig, in dem kein ferneres Verbrennen statt findet. Wägt man jetzt den verbrannten Körper, so hat er an Gewichte zugenommen, und zwar gerade so viel, als die atmosphärische Luft am Gewichte abgenommen hat. Sehr oft bemerkt man das freylich nicht, weil in den meisten Fällen die neue Verbindung aus dem Sauerstoffe und der entzündlichen Substanz flüchtig ist und entweicht.

98. Da verschiedene Körper die Eigenschaft besitzen, den Sauerstoff als Sauerstoffgas in der Hitze wieder von sich zu geben, so können wir dieses Gas rein von allem Stickstoffgas darstellen, und seine Eigenschaften besser kennen lernen. Dieses Gas ist etwas schwerer als atmosphärisches Gas, besitzt weder Geruch noch Geschmack, röthet die Lakmustinktur nicht, und ist für sich nicht sauer; es löst sich nicht im Wasser auf. Es ist vorzüglich fähig das Verbrennen zu begünstigen, und die Körper verbrennen darinne mit ungemeinem Glanze und einer großen Lebhaftigkeit. Ein glimmender Dacht lodert in diesem Gas zur hellen Flamme auf, eine Stahlfeder, an die ein wenig glimmender Zunder befestiget ist, brennt mit vielem Funkenwerfen, und ein Stück Phosphor verbrennt mit einem sonnenhellen Lichte, dessen Glanz die Augen kaum ertra-

tragen. Wenn man eine gehörige Menge Phosphor in ganz reinem Sauerstoffgas verbrennt, so entsteht ein total luftleerer Raum, und der Phosphor verwandelt sich in eine Säure, die genau so viel wiegt, als das Gewicht des Phosphors und des verschwundenen Sauerstoffgas zusammen genommen.

99. Das Stickstoffgas besteht aus Stickstoff und Wärmestoff; es ist leichter als das Sauerstoffgas, besitzt auch weder Geruch noch Geschmack, löset sich auch nicht im Wasser auf, und röthet auch nicht die Lakmustinktur. Zum Einathmen ist es völlig untauglich, und Thiere ersticken darinne schnell, auch verlöschen brennende Körper, die hinein gebracht werden, so schnell, als wenn man sie unter Wasser taucht. Die Grundlage dieses Gases, der Stickstoff, wird in vielen Körpern als Bestandtheil angetroffen, vorzüglich in thierischen Körpern.

Achtes Kapitel.

Von dem Wasser, und seinen Bestandtheilen und von dem Kohlenstoffe.

100. Das Wasser ist ein allgemein bekannter Körper, den wir aber nie ganz rein in der Natur antreffen, sondern der immer salzigte, oder andere Theile in sich aufgelößt enthält. Unter den natürlichen Wässern ist das Schnee- und Regenwasser noch am reinsten. Durch Destillation kann man aber jedes Wasser vollkommen reinigen.

101. Das reine Wasser stellt eine farbenlose, unschmackhafte, geruchlose, durchsichtige Flüßigkeit dar, die unentzündlich und sehr wenig elastisch ist. In einer Temperatur von 0 Grad des Reaumurschen Thermometers, verliert das Wasser seinen flüßigen Zustand, und wird fest, oder zu Eis.

102. Das Wasser ist flüchtig, und läßt sich verdampfen. Bey 80° nach Reaumür. fängt es bey dem gewöhnlichen Druck der Atmosphäre an zu sieden, und löset sich in Dämpfe auf. Im luftleeren Raume siedet es schon bey der Wärme der Hand.

103. Das Wasser ist keinesweges eine einfache Substanz, wie man sonst glaubte, sondern es ist aus zwey einfachern Stoffen, dem Wasserstoffe und dem Sauerstoffe zusammengesetzt. Wenn man Wasserdämpfe über glühendes Eisen in einer schicklichen Geräthschaft treibt, so verschwindet das Wasser, und man erhält eine beträchtliche Menge einer sehr leichten entzündlichen Gasart, die man Wasserstoffgas nennt. Das Eisen hat während dieser Operation am Gewichte zugenommen, und dieselbe Veränderung erlitten, wie wenn es in Sauerstoffgas verbrennt worden wäre. Wiegt man das erhaltene Wasserstoffgas, und addirt dazu die Gewichtszunahme des Eisens, so erhält man das Gewicht des verschwundenen Wassers wieder.

104. Unter allen bekannten Gasarten ist das Wasserstoffgas das leichteste, es besitzt einen etwas unangenehmen Geruch, und löset sich nicht im Wasser auf; und röthet die Lakmustinktur nicht. Wenn man einen brennenden Körper hineinbringt, so verlischt derselbe darinne. Das Gas selbst ist aber brennbar, und läßt sich entzünden, so bald nur atmosphärisches Gas oder

das

das Sauerstoffgas Zugang hat. Daher brennt es an der Mündung einer Flasche, die nachher in das Gefäß immer tiefer hinabsteigt. Wenn man zwey Theile Wasserstoffgas mit einem Theile atmosphärischen Gase vermischt, und das Gemisch einer Flamme nähert, so entzündet es sich mit einem schrecklichen Knalle, und einer hellen Flamme. Am gefahrlosesten wird der Versuch angestellt, wenn man die knallende Luft in Seifenblasen einschließt. Verbrennt man das Wasserstoffgas langsam in Sauerstoffgas, so erzeugt sich wieder Wasser. Man hat besondere Geräthschaften erfunden, in welchen dieser Versuch mit Genauigkeit angestellt werden kann, die man Gazometer nennt. Das Gewicht des erhaltenen Wassers, beträgt genau so viel als das Gewicht des gebrauchten Sauerstoffgas und Wasserstoffgas. Hundert Theile Wasser, bestehen aus 15 Theilen Wasserstoff, und 85 Theilen Sauerstoff (dem Gewichte nach).

105. Der Wasserstoff ist in der Natur sehr häufig verbreitet, und macht einen Bestandtheil aller organischen Körper aus. Er findet sich in den Oelen, den Fetten, den Harzen u. s. w. Daher wird auch bey dem Verbrennen dieser Körper so häufig Wasser erzeugt, denn während der Verbrennung tritt er mit dem Sauerstoffe immer wieder zu Wasser zusammen.

105. b. Ein in der Natur eben so häufig verbreiteter Körper als der Wasserstoff, ist der Kohlenstoff. In ganz reinem Zustande kömmt er selten vor, und in diesem ist er als Diamant bekannt. Der gewöhnliche Kohlenstoff ist immer mit andern Bestandtheilen verbunden. In allen organischen Körpern treffen wir Kohlenstoff an, vorzüglich häufig aber im Pflanzenreiche. Die gewöhnliche Holzkohle besteht größtentheils

theils aus Kohlenstoff, der aber zum Theil noch mit Wasserstoff, und Sauerstoff verbunden ist, und auch salzigte und erdigte Theile enthält, die bey dem Verbrennen als Asche zurück bleiben. Der Kohlenstoff ist in verschlossenen Gefäßen feuerbeständig, aber bey dem Zugange der Luft verbrennt er und bildet eine Säure, die man Kohlenstoffsäure nennt. Diese Säure ist in reinem Zustande gasförmig, läßt sich aber im Wasser auflösen, und kömmt in der Natur häufig vor. Wir treffen sie beständig bald in größerer, bald in geringerer Menge in der Atmosphäre an. Bey dem Verbrennen aller organischen Körper wird Kohlenstoffsäure erzeugt, ja selbst auch bey dem Athemholen. In den Körpern des Mineralreichs, liegt auch eine große Menge gebundener Kohlenstoffsäure.

Neuntes Kapitel.

Von den Säuren.

106. Säuren (Acida) sind Körper, die auf der Zunge einen eigenthümlichen Geschmack erregen, den wir sauer nennen. Sonst haben sie auch als wesentliches Kennzeichen die Eigenschaft, mehrere blaue Pflanzensäfte roth zu färben, oder auch wohl ganz zu entfärben, sich mit Alkalien, Erden und Metallen zu besondern Körpern zu verbinden.

107. Ehemals hielt man die Säuren für einfache Körper, allein in den neuern Zeiten ist es uns gelungen, die mehrsten zu zerlegen und zusammenzusetzen, und folglich ihre Bestandtheile kennen zu lernen. Durch zahlreiche Versuche hat man gefunden, daß die mehrsten

sten Säuren durch Verbindung des Sauerstoffes mit einer oder mehreren Substanzen entspringen. Indessen giebt es doch auch eine Säure, in der man keinen Sauerstoff antrifft, nähmlich die Hydrothionsäure, wie wir in der Folge sehen werden. Diese macht also eine Ausnahme. Ob nun aber gleich die meisten Säuren durch die Verbindung einer Substanz mit dem Sauerstoffe entspringen, so muß man sich doch nicht die Vorstellung machen, als wenn die Substanz, d. h. die Grundlage der Säure, oder der Sauerstoff schon für sich allein sauer wären; keinesweges, nur dann erst entsteht die Säure, wenn beyde mit einander in Verbindung treten.

108. Die Grundlagen der Säuren, können sich im verschiedenen Verhältnisse mit Sauerstoff verbinden, und dann entstehen verschiedene Modifikationen von Säuren. Wenn die Grundlage mit dem Sauerstoffe noch nicht gesättiget ist, d. h. noch mehr Sauerstoff aufnehmen kann, so nennt man die Säure eine unvollkommene Säure, und drückt es im Deutschen auch wohl dadurch aus, daß man den Namen der Säure die Endung igt anhängt, z. B. schwefligte Säure. Ist aber die Säure mit Sauerstoff gesättigt, so nennt man sie eine vollkommene Säure, und läßt die Endung igt weg, z. B. Schwefelsäure. Von vielen Säuren kennen wir nur einen Zustand und wissen nicht, ob es der der vollkommenen oder der unvollkommenen Säure ist. Auch macht die Salzsäure von andern Säuren eine Ausnahme, daß sie sich mit Sauerstoff übersättigen läßt.

109. Der Sauerstoff giebt durch die Verbindung mit andern Körpern nicht immer eine Säure, denn sonst müßte das Wasser auch eine Säure seyn. Wenn die Verbindungen des Sauerstoffs mit andern Körpern,

keine

keine Eigenschaften der Säuren besitzen, so werden sie Oxyde genannt; das Wasser ist also ein Oxyd des Wasserstoffes.

110. Durch mehrere Aufnahme des Sauerstoffes, gehen oft die Oxyde in wahre Säuren über; so verwandelt sich z. B. das Phosphoroxyd durch mehreren Sauerstoff in phosphorigte und endlich in Phosphorsäure.

111. Man hat sonst die Säuren nach den drey Reichen der Natur eingetheilt, in mineralische, animalische und vegetabilische Säuren; allein diese Eintheilung hat ihre großen Fehler, weil es Säuren giebt, die in allen drey Reichen der Natur sich in gleicher Menge finden. Daher wähle ich jetzt folgende Eintheilung, die sich auf die Mischung dieser Substanzen gründet. Ich theile die Säuren ein:

I) In Säuren, deren Mischung bekannt ist.

A) Die Sauerstoff enthalten, der verbunden ist mit:

a) einem unzerlegten Stoffe (einfache Säuren).

Schwefelsäure.	Schwefligte Säure.
Salpetersäure.	Salpetrigte Säure.
Phosphorsäure.	Phosphorigte Säure.
Arsenitsäure.	Arsenigte Säure.
Molybdänsäure.	
Wolframsäure.	
Chromiumsäure.	
Columbiumsäure.	
Kohlenstoffsäure.	

b) zwey unzerlegten Stoffen (Säuren mit doppelter Basis).

Eßigsäure.
Sauerkleesäure.
Korksäure.
Apfelsäure.
Citronensäure.
Weinsteinsäure.
Gallussäure.
Benzoesäure.
Bernsteinsäure.
Honigsteinsäure.

c) drey unzerlegten Stoffen (Säuren mit dreyfacher Basis).

Milchzuckersäure.
Ameisensäure.
Fettsäure.
Blausäure.
Urinsäure.

B) Die keinen Sauerstoff enthalten.

Hydrothionsäure.

II) Säuren, deren Mischung noch unbekannt ist.

Salzsäure. Oxydirte Salzsäure.
Flußsäure.
Boraxsäure.

112. Von diesen Säuren ist indessen nur eine kleine Anzahl offizinell, welche in der Folge abgehandelt werden.

113. Die Säuren mit einfacher Grundlage, lassen sich zerlegen und zusammensetzen, und jede dieser Säu-

ren hat eine andere Grundlage. So besteht die Schwefelsäure aus Schwefel und Sauerstoff, die Phosphorsäure aus Phosphor und Sauerstoff u. s. w. Keine dieser Säuren läßt sich durch Kunst in eine andere verwandeln.

114. Die Säuren mit doppelter Grundlage bestehen sämmtlich aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, und blos das verschiedene Verhältniß dieser Stoffe bildet die verschiedenen Säuren. Daher lassen sich diese Säuren in andere dieser Gattung verwandeln, z. B. die Weinsteinsäure läßt sich in Sauerkleesäure, die Sauerkleesäure in Aepfelsäure verwandeln.

115. Die Säuren mit dreyfacher Grundlage bestehen aus Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff, und das verschiedene quantitative Verhältniß dieser Bestandtheile ist ebenfalls der Grund der verschiedenen Säuren dieser Gattung.

Zehntes Kapitel.

Von den Alkalien.

116. Die Alkalien (Alcalia) nennt man sonst auch Laugensalze oder alkalische Salze, da sie aber nicht mehr den Salzen beygezählt, sondern als eine eigne Klasse von Körpern betrachtet werden, so ist der erste Name der schicklichste und passendste. Sie sind im reinen Zustande sämmtlich im Wasser auflöslich, und erregen auf der Zunge eine eigne Empfindung, die sich nicht weiter beschreiben läßt, die aber gar sehr von der verschieden ist, welche die Säuren hervorbringen. Im

reinem Zustande wirken sie stark auf die thierische Faser, und deswegen schreibt man ihnen eine ätzende Kraft zu. Sonst besitzen sie die Eigenschaft, mehrere blaue Pflanzenfarben, z. B. den Violensaft grün zu färben, die durch Säuren gerötheten Pflanzensäfte wieder blau zu machen, und die Tinktur der Gilbwurzel braun zu färben. Sie verbinden sich mit den Säuren und verlieren dadurch diese Eigenschaften.

117. In den ältern Zeiten nahm man nur drey Arten von Alkalien an, 1) das Pflanzenalkali, vegetabilische Laugensalz, welches ich jetzt schlechthin Kali nenne; 2) das mineralische Laugensalz, Sodasalz, Mineralalkali, welches in der Folge unter dem Namen Natrum vorkommen wird; 3) das flüchtige Alkali, was wir jetzt Ammoniak nennen. Ich rechne aber zu den Alkalien noch folgende drey Körper, die man sonst den Erden beyzählte, und die aus Liebe zum Alten selbst einige neuere Chemiker noch immer als Erden wollen angesehen haben, nähmlich den Kalk (sonst Kalkerde), den Baryt (sonst Schwerspatherde oder Schwererde genannt) und den Strontian (sonst Strontianerde genannt). Alle Eigenschaften, welche den ersten drey Arten von Alkalien zukommen, als Auflöslichkeit im Wasser, eigenthümlicher Geschmack, Verhalten gegen die Pflanzenpigmente u. s. w. kommen diesen Körpern ebenfalls zu. So, wie wir sie in der Natur antreffen, zeigen sie freylich diese Eigenschaften nicht, sondern sind unauflöslich im Wasser, geschmacklos u. s. w. allein sie sind ja dann auch nicht im Zustande der Reinheit, sondern mit Kohlenstoffsäure, oder wohl gar mit andern Säuren verbunden.

118. Das Kali kömmt häufig im Pflanzenreiche vor, und wird aus der Asche vieler Pflanzen erhalten.

Im

Im ganz reinen Zustande krystallisirt es, und die Krystallen bringen Kälte hervor, wenn man sie im Wasser auflößt. An der Luft zieht es leicht Feuchtigkeit an, und zerfließt, auch nimmt es Kohlenstoffsäure daraus in sich, und braußt dann mit andern Säuren auf. Es besitzt unter allen Alkalien die größte Aetzbarkeit und Schärfe. Es ist bis jetzt noch unzerlegt. In neuern Zeiten hat man das Kali auch als einen Bestandtheil in vielen Fossilien angetroffen, daher es nicht ausschließend dem Pflanzenreiche angehört.

119. Das Natrum kömmt nie in reinem Zustande in der Natur vor, sondern ist stets mit Kohlenstoffsäure oder mit andern Säuren verbunden. Es macht einen Bestandtheil des Kochsalzes aus, und wird in vielen Mineralwässern angetroffen. In reinem Zustande läßt es sich nur im strengen Winter krystallisiren, und in sehr geringer Wärme zerfließt das Salz leicht in seinem eignen Krystallisationswasser. Das zur Trockne abgerauchte Natrum, zieht ebenfalls Feuchtigkeit und Kohlenstoffsäure aus der Atmosphäre an. Es wird dieses Alkali nicht blos im Mineralreiche angetroffen, sondern es ist auch in der Asche verschiedener Pflanzen enthalten, die an den Ufern des Meeres oder salzigter Seen wachsen. Seine Bestandtheile kennt man noch nicht.

120. Das Ammoniak stellt in reinem Zustande, worinne wir es aber in der Natur nicht antreffen, eine Gasart dar, die sich aber im Wasser auflößt, so wie sie dasselbe berührt. Es unterscheidet sich durch seinen flüchtigen durchdringenden Geruch sehr leicht von allen andern Alkalien. Mit Kohlenstoffsäure gesättiget, giebt es eine feste Verbindung, die sich sublimiren läßt. Das Ammoniak ist in seine Bestandtheile zerlegt worden, es besteht aus Wasserstoff und Stickstoff. Dieses Alkali

erzeugt sich bey der trocknen Destillation aller der organischen Substanzen, die Stickstoff und Wasserstoff enthalten, und bey der Fäulniß derselben, vorzüglich der thierischen Substanzen.

121. Der Kalk kömmt äußerst häufig in der Natur, theils mit Kohlenstoffsäure, theils mit andern Substanzen verbunden vor. Der kohlenstoffsaure Kalk verliert im Feuer die Kohlenstoffsäure, nimmt dann einen ätzenden scharfen Geschmack, und alle Eigenschaften eines Alkali an. Er löset sich in 680 Theilen siedendem Wasser vollkommen auf, wird aber daraus durch Kohlenstoffsäure, als unauflöslicher kohlenstoffsaurer Kalk wieder gefällt. Mit Schwefelsäure verbindet er sich ebenfalls zu einem im Wasser schwerlöslichen Körper. Seine Bestandtheile sind noch unbekannt.

122. Der Baryt hat viele Aehnlichkeit mit dem Kalk, unterscheidet sich aber von demselben schon dadurch, daß er weit schwerer ist, und sich mit der Schwefelsäure zu einem im Wasser völlig unauflöslichen Körper verbindet. Er wird in der Natur nie rein, sondern immer entweder mit Kohlenstoffsäure, oder aber häufiger mit Schwefelsäure verbunden angetroffen. Der kohlenstoffsaure Baryt verliert im Feuer die Kohlenstoffsäure, wird dann scharf und ätzend, und löset sich leicht in fünf Theilen kochendem Wasser auf. Unter dem Erkalten schießt ein Theil des Aufgelößten in schönen Krystallen an. Er zieht wieder äußerst leicht Kohlenstoffsäure aus der Luft an, und wird dadurch wieder im Wasser unauflöslich. Bis jezt kennt man seine Bestandtheile noch nicht.

123. Der Strontian wird eben so wenig rein in der Natur angetroffen, wie die andern Alkalien, sondern

dern kömmt in Verbindung mit Kohlenstoffsäure, oder Schwefelsäure vor, und in dieser Verbindung ist er im Wasser unauflöslich. Im Feuer verliert der kohlenstoffsaure Strontian ebenfalls seine Kohlenstoffsäure, und wird scharf, und im Wasser leicht auflöslich. Heißes Wasser löset mehr davon als kaltes auf, daher krystallisirt die heiße Auflösung nach dem Erkalten, und setzt einen Theil des Strontians in schönen Krystallen ab. Sonst hat der reine Strontian eine große Verwandschaft zur Kohlenstoffsäure, und wird dadurch leicht aus seiner Auflösung im Wasser niedergeschlagen. Wenn man den Strontian in Salzsäure auflößt, die Auflösung zur Trockne abraucht, und starken Alkohol darüber verbrennt, so brennt der Alkohol mit einer schönen carminrothen Flamme. Die Bestandtheile des Strontians kennt man auch noch nicht.

124. Die ersten drey Alkalien, das Kali, Natrum und Ammoniak haben das Karakteristische, daß sie in reinem und in kohlenstoffsaurem Zustande leicht im Wasser auflöslich sind, da hingegen die andern drey Alkalien, der Kalk, der Baryt und der Strontian in reinem Wasser unauflöslich sind, so bald sie mit Kohlenstoffsäure verbunden sind. Kohlenstoffsaures Wasser aber löset diese kohlenstoffsauren Alkalien auch auf, so bald indeß die Kohlenstoffsäure, die mit dem Wasser verbunden war, verdampft, fallen sie wieder zu Boden.

Eilftes Kapitel.

Von den Erden.

125. Die Erden (Terrae) machen eine eigne Klasse von Körpern aus, die vorzüglich im Mineralreiche

reiche vorkommen. In reinem Zustande sind sie ohne Zwischenmittel im Wasser völlig unauflöslich, geschmack- und geruchlos, für sich allein im Feuer unschmelzbar, sehr feuerbeständig, und ungefärbt.

126. Selten aber kommen die Erden in diesem reinen Zustande in der Natur vor; gewöhnlich trifft man mehrere zusammen an, oder sie sind mit Säuren, Alkalien oder metallischen Theilen verbunden. Die Kieselerde trifft man indessen bisweilen völlig rein an.

127. Bis jetzt kennen wir sieben Erden: die Kieselerde, die Zirkonerde, die Beryllerde, die Agusterde, die Yttererde, die Thonerde und die Talkerde. Von allen diesen sind bis jetzt eigentlich nur zwey offizinell, nähmlich die Talkerde, und die Thonerde, und von der letztern mehr die Zubereitungen, als sie selbst. Ehemals brauchte man auch wohl die Kieselerde, als Säure abstümpfendes Mittel, jetzt da wir wissen, daß sie in den Säuren unauflöslich ist, bedienen wir uns derselben nicht mehr. — Keine von den bis jetzt bekannten Erden hat noch in ungleichartige Theile zerlegt werden können, daher betrachten wir sie sämmtlich als einfache Körper.

128. Die Kieselerde findet sich äußerst häufig in der Natur, und die wasserklaren, ungefärbten Bergkrystalle, bestehen aus ganz reiner Kieselerde. In keiner andern Säure außer der Flußsäure ist die Kieselerde auflöslich, wohl aber wird sie leicht von den Alkalien auf nassem und trocknem Wege aufgelößt. Ein Theil Kieselerde, und drey Theile Kali oder Natrum schmelzen im Feuer zu einer glasähnlichen Masse, die sich aber im Wasser auflösen läßt, oder auch an der Luft zerfließt, und Kieselfeuchtigkeit genannt wird,

Säu-

Säuren schlagen aus dieser Flüßigkeit die Kieselerde in Gestalt eines zarten Schleimes nieder, der aber bey dem Austrocknen ein Pulver darstellt, das sich sandig anfühlt. Ist die Auflösung mit vielem Wasser verdünnt, so erscheint der Niederschlag nicht eher, als bis man die Flüßigkeit verdunstet. Schmelzt man vier Theile Kieselerde mit einem Theile Kali oder Natrum, so entsteht daraus das bekannte so höchst nützliche Produkt, das Glas, auf welches Wasser, Luft und Säuren so wenig wirken, wenn es gut bereitet ist, als auf die Kieselerde selbst.

129. Die Zirkonerde wird zur Zeit noch nicht häufig in der Natur angetroffen; man hat sie in dem Zirkon, einem Zeylonischen Edelstein, und in dem Hyacinth angetroffen. Sie löset sich weder in ätzenden noch kohlenstoffsauren Alkalien, weder durch Schmelzen noch auf dem nassen Wege auf. Verbindet sich mit allen Säuren, aber nur so lange sie noch feucht ist; im Feuer wird sie hart, und löset sich dann nicht eher auf, als bis sie wieder mit Kali geglühet ist, dann greifen sie die Säuren wieder an.

130. Die Beryllerde, welche auch wohl Süßerde oder Glykine genannt wird, findet sich zur Zeit noch sehr selten. Sie hat das Eigenthümliche, daß sie mit vielen Säuren Verbindungen giebt, welche einen zuckersüßen Geschmack besitzen. Sie unterscheidet sich von andern Erden auch dadurch, daß sie sich auf nassem Wege in kohlenstoffsaurem Ammoniak auflößt, und bey dem Verdunsten desselben aus der Flüßigkeit wieder als ein zartes Pulver niederfällt.

131. Die Agusterde habe ich erst vor einigen Jahren entdeckt, und sie ist zur Zeit auch noch selten. Sie

Sie wird im Feuer etwas hart, löset sich aber doch in Säuren auf, und giebt damit geschmacklose Verbindungen. Sie löset sich weder auf nassem noch trocknem Wege in Alkalien auf, auch wird sie von kohlenstoffsaurem Ammoniak nicht aufgelößt.

132. Die Yttererde ist auch erst neuerdings entdeckt, und kömmt in sehr vielen Stücken mit der Beryllerde überein. Nach Klaproth unterscheidet sie sich aber vorzüglich von derselben dadurch, daß sie mit Essigsäure eine Verbindung giebt, die in amethyströthlichen Krystallen anschießt.

133. Die Thonerde kömmt äußerst häufig in der Natur vor; sie macht einen Bestandtheil des Thons und der Thonarten aus. Sie macht auch einen Bestandtheil des Alauns aus, und ist in demselben mit Schwefelsäure verbunden. Die reine Thonerde ist blendend weiß, und giebt mit Wasser angeknetet einen weichen schlüpfrigen zähen Teig, der im Feuer sehr hart wird, so daß er mit dem Stahle Funken giebt. Die heftig gebrannte Thonerde wird kaum von den Säuren angegriffen. Sonst wird die Thonerde von den Säuren zwar langsam, aber doch vollkommen aufgelößt, und die Auflösungen besitzen einen sehr zusammenziehenden Geschmack. Das reine Kali und Natrum lösen die Thonerde auf nassem und auf trocknem Wege vollkommen auf. Dieses thut auch das ätzende, nicht aber das kohlenstoffsaure Ammoniak. Auch der ätzende Baryt löset bey dem Kochen die Thonerde leicht auf. Mit der Kohlenstoffsäure läßt sich die Thonerde nicht verbinden, wenigstens läßt sich die dabey befindliche Kohlenstoffsäure schon durch starkes Austrocknen ohne Glühfeuer daraus entfernen.

134. Die Talkerde oder Bittersalzerde kömmt häufig in der Natur, nie aber in ganz reinem Zustande vor. Sie macht einen Bestandtheil der sogenannten talkartigen Steine, des Serpentinsteins, des Meerschaums, des Asbestes u. v. a. mehr aus. Sie ist auch die Grundlage des Bittersalzes, und findet sich in der Mutterlauge des Meereswassers, und vieler Salinen mit Salzsäure verbunden. Die kohlenstoffsaure Talkerde verliert im Feuer leicht ihre Kohlenstoffsäure, nimmt aber weder einen scharfen Geschmack an, noch wird sie im Wasser auflöslich. Mit Wasser giebt sie keinen bindenden Teig, wie die Thonerde, wird nicht hart, wie die Agusterde, und wenn sie noch so lange geglühet wird, so wird sie durchs Glühen nicht unauflöslich in den Säuren, wie die Zirkonerde. Sie löset sich in ätzenden Alkalien weder auf trocknem noch auf nassem Wege auf, wie die Kieselerde, und giebt mit den Säuren bitterschmeckende Verbindungen zum Unterschiede von der Beryll- und Yttererde.

Zwölftes Kapitel.

Von den Säuren.

135. Salze (Sales. Salia) sind Körper, die aus der Verbindung der Säuren mit den Alkalien, Erden und den Metallen entstehen: die Verbindungen der Säuren mit den Alkalien, nenne ich alkalische, mit den Erden erdige, und mit den Metallen metallische Salze. Wenn die Säure mit dem Kali in einem solchen Verhältniß steht, daß die Salzauflösung den Violensaft weder grün, noch roth färbt, so nennt man das Salz ein völlig neutrales, oder ein gesättigtes Salz.

Färbt

färbt es den Violensaft grün, so sagt man, das Kali prädominirt, hat die Vorhand, färbt es aber den Violensaft roth, so prädominirt die Säure; in beyden Fällen sagt man, das Salz sey nicht gesättiget.

136. Die Anzahl der Salze ist ungemein groß, aber man hat nur eine geringe Anzahl in der Pharmacie aufgenommen.

(Hieher gehört die Tafel.)

Dreyzehntes Kapitel.

Von den Metallen und den metallischen Mittelsalzen.

137. Metalle sind einfache Körper, die sich durch ihr großes specifisches Gewicht, völlige Undurchsichtigkeit, ein eignes glänzendes Ansehen, durch ihre Schmelzbarkeit, Unauflöslichkeit im Wasser, u. a. Eigenschaften. sehr leicht von allen andern unorganischen Körpern unterscheiden lassen.

138. Die Alten kannten nur acht Metalle: Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Spiesglanz und Quecksilber. Die Neuern haben dazu noch folgende 15 entdeckt: Platina, Wißmuth, Zink, Kobald, Nickel, Braunstein, Arsenik, Wasserbley, Wolfram, Uranium, Titanium, Tellurium, Chromium, Columbium, Tantalum.

139. Es ist eine vorzügliche Eigenschaft der Metalle, daß sie sich unter dem Hammer strecken lassen, ohne zu zerreißen, sie besitzen also Dehnbarkeit. Manche Metalle sind freylich in einem so geringen Grade dehnbar, daß man sie spröde nennen kann.

140. Alle Metalle, Gold, Silber und Platina ausgenommen, verlieren im offnen Feuer nach und nach ihren metallischen Glanz, werden staubicht, und verwandeln sich in eine Art Erde, die man Metallkalk oder besser Metalloxyd nennt.

141. Dieses Metalloxyd hat keine Aehnlichkeit mehr mit dem vorigen Metall. Es ist locker, pulverigt, ohne Glanz, verschiedentlich gefärbt, weder zähe, noch dehnbar, noch klingend. Es ist specifisch leichter als das vorige Metall, hat aber am absoluten Gewichte zugenommen.

142. Werden die Metallkalke aufs Neue dem Feuer ausgesetzt, so fließen sie zuletzt zu durchsichtigen Glasmassen, die man metallische Gläser (Vitra metallica) nennt.

143. Alle Metalle, außer den oben angeführten (121) erleiden diese Veränderung im Feuer bey dem Zugange der Luft. Man hat daher jene, welche diese Veränderung im Feuer nicht erleiden, edle Metalle (Metalla nobilia), die andern aber unedle Metalle (Metalla ignobilia) genannt.

144. Ob man nun aber gleich die edeln Metalle, durch das Schmelzen im offnen Feuer nicht in Metalloxyde verwandeln kann: so giebt es doch andere Mittel sie in eben diesen Zustand zu versetzen; man darf sie

Zu Seite 58 gehörig.

Tafel

der offizinellen pharmacevtischen alkalischen und erdigen Salze.

	Schwefelsäure.	Salpetersäure.	Salzsäure.	Boraxsäure.	Phosphorsäure.	Kohlenstoffsäure.	Börnsteinsäure.	Essigsäure.	Sauerkleesäure.	Weinsteinsäure.	Citronensäure.
Kali.	Schwefelsaures Kali. Kali sulphuricum. Vitriolisirter Weinstein.	Salpetersaures Kali. Kali nitricum. Salpeter.	Salzsaures Kali. Kali muriaticum. Digestivsalz.			Kohlenstoffsaures Kali. Kali carbonicum. Krystallisirtes Gewächsalkali.		Essigsaures Kali. Kali aceticum. Geblätterte Weinsteinerde.	Sauerkleesaures Kali. Kali oxalicum. Sauerkleesalz. d.	Weinsteinsaures Kali. Kali tartaricum. Weinstein. e.	Citronensaures Kali. Kali citricum. Citronenweinstein.
Natrum.	Schwefelsaures Natrum. Natrum sulphuricum. Glaubersalz.	Salpetersaures Natrum. Natrum nitricum. Rhomboidalsalpeter.	Salzsaures Natrum. Natrum muriaticum. Kochsalz. Steinsalz.	Boraxsaures Natrum. Natrum boracicum. Borax. b)	Phosphorsaures Natrum. Natrum phosphoricum. Phosphorsoda. c)	Kohlenstoffsaures Natrum. Natrum carbonicum. Krystallisirtes Mineralalkali. Sodasalz.		Essigsaures Natrum. Natrum aceticum. Krystallisirbare Blättererde.		Weinsteinnatrum. Tartarus natronatus. Seignettsalz. f.	
Ammoniak.			Salzsaures Ammoniak. Ammonium muriaticum. Salmiak.			Kohlenstoffsaures Ammoniak. Ammonium carbonicum. Festes flüchtiges Alkali.	Börnsteinsaures Ammoniak. Ammonium succinicum. Hirschhorngeist mit Börnsteinsalz.	Essigsaures Ammoniak. Ammonium aceticum. Minderers Geist.		Weinsteinammoniak. Tartarus ammoniatus. Auflöslicher Weinstein. g.	
Baryt.	Schwefelsaurer Baryt. Baryta sulphurica. Schwerspath. *		Salzsaurer Baryt. Baryta muriatica. Salzsaure Schwererde.					Essigsaurer Baryt. Baryta acetica. Essigsaure Schwererde. *			
Kalk.	Schwefelsaurer Kalk. Calx sulphurica. Gips. *		Salzsaurer Kalk. Calx muriatica. Fixer Salmiak. Salzsaure Kalkerde. *			Kohlenstoffsaurer Kalk. Calx carbonica. Milde Kalkerde.		Essigsaurer Kalk. Calx acetica. Kreidensalz. *		Weinsteinsaurer Kalk. Calx tartarica. Weinsteinselenit. *	Citronensaurer Kalk. Calx citrica. Citronensalz.
Talkerde.	Schwefelsaure Talkerde. Magnesia sulphurica. Bittersalz.					Kohlenstoffsaure Talkerde. Magnesia carbonica. Luftvolle Magnesia.					
Thonerde.	Schwefelsaure Thonerde. Argilla sulphurica. Alumen. Alaun. a)										

Anmerkung. Der letzte Name ist der alte pharmacevtische. — Alles was mit * bezeichnet, ist nicht eigentlich offizinell, sondern wird entweder als Nebenprodukt gewonnen, oder zu andern pharmacevtischen Arbeiten angewendet, oder als Reagens gebraucht.

a) Dieses ist eigentlich ein dreyfaches Salz, das aus Kali, Thonerde und Schwefelsäure besteht. b) In diesem Salze prädominirt das Natrum. c) Das Natrum hat die Vorhand. d) Die Säure prädominirt. e) Es giebt zweyerley Salze dieser Art, bey dem einen prädominirt die Säure und dieses heißt saures weinsteinsaures Kali, gereinigter Weinstein oder Weinsteinkrystallen, bey dem andern ist die Säure vollkommen gesättigt. f) Ein dreyfaches Salz das aus Weinsteinsäure, Kali und Natrum besteht. g) Ebenfalls ein dreyfaches Salz, das aus Weinsteinsäure, Kali und Ammonium besteht.

sie z. B. nur in gewissen Säuren auflösen, und durch reine Alkalien niederschlagen, so erhält man sie ebenfalls in einer lockern pulvrigten Gestalt, oder als Metalloxyde.

145. Die Oxyde der edlen Metalle, erhalten durch das Schmelzen ihre metallische Gestalt wieder; die der unedeln Metalle und Gläser aber nicht. Setzt man aber diese letztern in bedeckten Tiegel mit brennbaren Körpern, z. B. Kohlenstaub, Fett u. s. w. einem gehörigen Feuer aus, so erlangen sie ebenfalls ihre vorigen Eigenschaften wieder, und werden wieder zu Metallen.

146. Die Operation, wodurch die Metalle ihre Eigenschaften verlieren, und zu Metalloxyden werden, nennt man die Verkalkung (Calcinatio), oder richtiger die Oxydation; die Arbeit aber, wodurch Metalloxyde und metallische Gläser in ihren vorigen Zustand wieder versetzt, d. h. zu Metallen werden, nennt man die Reduktion (Reductio), oder Desoxydation, und bey dem Quecksilber sehr unschicklich: die Wiederbelebung (Revivicatio).

147. Während dem Verkalken der Metalle verbindet sich ein Bestandtheil der Luft, der Sauerstoff, mit ihnen und verwandelt sie in Metalloxyde. Darum wiegt das erhaltene Metalloxyd immer mehr, als das Metall vorher wog.

148. Die edeln Metalle besitzen wenig Verwandschaft zu dem Sauerstoffe, daher bleiben sie unverändert im offnen Schmelzfeuer. Bey der Auflösung der edeln Metalle in Säuren aber verbindet sich ein Theil des Sauerstoffes entweder aus der Säure, oder aus

dem

dem mit der Säure verbundenen Wasser mit dem Metalle, worauf es sich dann als Metalloxyd in der übrigen Säure auflöset. Wenn man nun ein Kali zu der Auflösung setzt, so schlägt sich das Metall mit dem damit verbundenen Sauerstoffe als Metalloxyd nieder, während das Kali mit den Säuren zusammentritt.

149. Die Metalle können eine verschiedene Menge von Sauerstoff aufnehmen, und nehmen dann auch mancherley Eigenschaften an. Mit wenigem Sauerstoff verbunden, stellen sie die unvollkommenen Metalloxyde dar, mit mehrerem Sauerstoff die vollkommenen. Einige Metalle zeigen, wenn sie mit Sauerstoff verbunden werden, wirklich saure Eigenschaften, wie z. B. der Arsenik. Dieser giebt mit Sauerstoff verbunden, die arsenigte Säure (die gewöhnlich weißer Arsenik genannt wird), welche durch mehreren Sauerstoff zur Arseniksäure wird.

150. Die Oxyde der edeln Metalle lassen ihren Sauerstoff schon durch bloße Glühhitze fahren, und können daher für sich reduzirt werden. Die Oxyde und Gläser der unedeln Metalle bedürfen, wenn sie reduzirt werden sollen, eines Zusatzes, der mit dem Sauerstoff noch näher verwandt ist, als die Metalle. Einen solchen Körper giebt der Kohlenstoff ab, der in allen brennbaren Körpern, die im Feuer eine Kohle geben, enthalten ist.

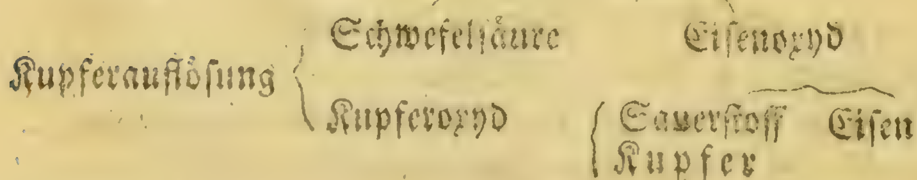
151. Alle Metalle sind mit den Säuren verwandt, und lassen sich mit denselben verbinden. Einige Metalle lösen sich nur in den Säuren auf, wenn sie schon oxydirt sind, andere hingegen werden auch in metallischer Gestalt von den Säuren angegriffen. Die letztern aber verbinden sich doch auch erst mit Sauerstoff,

den

den sie entweder aus der Säure, oder aus dem Wasser, welches die Säure enthält, nehmen. Da hier nun allemal eine Zerlegung, entweder eines Theils der Säure oder des Wassers vorgeht, so läßt sich die *Entstehung der Gasarten* leicht erklären, die bey der Auflösung der Metalle in den Säuren entsteht, und welche wir in der Folge weiter betrachten werden.

152. In den Säuren sind also die Metalle niemals in metallischer Gestalt, sondern immer als Oxyde d. h. mit Sauerstoff verbunden, aufgelößt enthalten; doch sind sie immer mehr oder weniger damit gesättigt, und daher bald als *unvollkommne*, bald als *vollkommne* Metalloxyde mit der Säure verbunden. Durch Alkalien, so wie auch durch mehrere Erden kann man sie in oxydirter Gestalt aus den Auflösungen niederschlagen.

153. Die Metalle selbst schlagen einander in einer gewissen Ordnung aus den Auflösungen in Säuren nieder; wenn man z. B. in eine Auflösung des Kupfers ein Stück Eisen hängt, so wird dieses bald mit metallischem Kupfer überzogen, und die Flüßigkeit in eine Eisenauflösung verwandelt werden. Der Sauerstoff des Kupferoxydes tritt an das metallische Eisen, und verwandelt es in Eisenoxyd, und das Kupfer schlägt sich metallisch nieder, indem sich das Eisenoxyd auflöset.



154. Wenn man die Auflösungen der Säuren gelinde abdampft, so erhält man daraus die metallischen Salze. Diese zusammengesetzten Salze haben viel Aehnlichkeit mit den erdigten Salzen; unterscheiden sich aber schon durch ihren eignen schrumpfenden Geschmack, und durch oft ihre Farbe, die sehr mannichfaltig ist, sehr leicht davon. Alkalien, blausaures Kali, Hydrothionsalze und die mehrsten Erden schlagen die Metalloxyde daraus nieder.

155. Durch die verschiedenen Salze, welche die Metalle mit den Säuren geben, lassen sich die Metalle selbst sehr gut von einander unterscheiden; obgleich bey den Metallen, mehr wie bey irgend einer andern Klasse von Körpern, schon die äußerlichen in die Sinne fallenden Merkmale hinreichen, jedes Metall von dem andern zu unterscheiden.

156. In der Pharmacie sind nur folgende Metalle eingeführt: Gold, Silber, Quecksilber, Bley, Wißmuth, Kupfer, Arsenik, Eisen, Zinn, Zink, Spießglanz, und als Hülfsmittel zur Bereitung einiger Präparate, das natürliche Braunsteinoxyd, oder sogenannte schwarze Braunstein, welches ein natürliches Metalloxyd (schwarzes Magnesiumoxyd) ist, das sehr vielen Sauerstoff enthält, und einen Theil desselben im Glühfeuer leicht von sich giebt, daher es zur Bearbeitung anderer Körper gebraucht wird.

157. Gold (Aurum. Sol) ist ein edles Metall von einer vortrefflichen gelben Farbe. Sein specifisches Gewicht gegen destillirtes Wasser ist 19,640. Es ist sehr weich und nutzt sich bald ab. Seine Dehnbarkeit ist ungeheuer; ein Gran Gold kann zu einem 400 Ellen langen Faden ausgedehnt werden, oder nach Bergmann

mann könnten 140,000 Quadratmeilen mit 2 Loth Gold überzogen werden.

158. Luft, Wasser und Feuer wirken nicht auf das Gold — doch verflüchtiget es sich in der Hitze großer Brenngläser, ohne zersetzt, oder oxydirt zu werden.

159. Das Gold löst sich außer der oxydirten Salzsäure, und dem sogenannten Königswasser einer Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure, in keiner andern Säure auf. Wenn es aber aus diesen Auflösungen durch Alkalien niedergeschlagen worden ist, so löst es sich hernach fast in allen andern Säuren auf, und liefert damit Salze, von denen aber keines officinell ist.

160. Das Silber (Argentum. Luna) ist ebenfalls ein edles Metall, von einer schönen glänzend weißen Farbe. Das specifische Gewicht desselben gegen destillirtes Wasser ist 11,590. Es steht in Rücksicht der Dehnbarkeit dem Golde sehr nach, ob es gleich eine sehr große Dehnbarkeit besitzt, denn ein Gran desselben, kann zu einer Oberfläche von 288 Quadratzollen ausgedehnt werden. Es ist härter als Gold.

161. Obgleich die Luft und das Wasser nicht auf das Silber wirken, so läuft es doch von brennbaren Dünsten an, ohne aber eigentlich dadurch zerfressen oder oxydirt zu werden.

162. Die mehrsten Säuren greifen das Silber an, lösen es auf und bilden damit eigne Neutralsalze, von denen aber nur ein einziges officinell ist.

163. Das Quecksilber (Hydrargyrum, Argentum vivum; Mercurius vivus) ist ein unedles Metall, von silberweißer Farbe und Silberglanz. Die specifische

cifische Schwere desselben ist 14,110. Es ist dieses Metall unter allen andern das leichtflüßigste, es bedarf um zu schmelzen, weit weniger Wärme als das Eis, und ist daher selbst in der kältesten Wintertemperatur flüßig. Durch eine künstliche Kälte kann man es aber leicht zum Gestehen bringen.

164. Das Quecksilber dehnt sich bey geringer Wärme sehr aus, und bey einer Wärme von 600° Fahrenheit kömmt es zum Kochen, lößt sich in Dämpfe auf, und verfliegt. Es läßt sich daher in verschlossenen Gefäßen destilliren, und von fremdartigen Metallen reinigen.

165. Das Quecksilber verbindet sich mit den mehrsten Metallen, und giebt damit Amalgamen, oder die Quickbreye (Amalgama), von denen aber keine Anwendung in der Pharmacie bekannt ist.

166. Das Quecksilber lößt sich in den mehrsten Säuren auf, und liefert damit metallische Mittelsalze. Das beste Auflösungsmittel des Quecksilbers ist die Salpetersäure.

167. Das Bley (Plumbum. Saturnus) ist ein unedles Metall, von einer bläulicht weißen Farbe. Die specifische Schwere desselben ist 11,345. An der Luft verliert es den Glanz, wird unscheinbar und matt. Die Dehnbarkeit desselben ist beträchtlich, allein die Härte und Elasticität sehr geringe, deswegen ist es auch nicht klingend.

168. Im Feuer schmelzt das Bley sehr leicht und wird oxydirt, nach seiner verschiedenen Sättigung mit Sauerstoff, erhält das Oxyd verschiedene Farben und

Benennungen. Im Schmelzfeuer fließen alle Bleyoxyde zu einem schönen hellen Glase, welches man Bleyglas nennt. Dieses Glas ist äußerst dünnflüßig und durchdringt während dem Schmelzen alle Tiegel. Es macht das Wesentlichste der Glasur irdener Geschirre aus, und läßt sich mit dem Zusatz eines brennbaren Körpers leicht wieder reduziren.

169. Das Bley wird sehr leicht von allen Säuren, selbst schwachen Pflanzensäuren aufgelößt, und liefert damit süßlich schmeckende Salze, die innerlich als ein langsames Gift wirken.

170. Der Wißmuth oder Aschbley (Bismuthum. Marcasita) ist ein röthlich weißes unedles Metall, das sehr spröde ist, und unter dem Hammer zerspringt. In verschlossenen Gefäßen läßt es sich subliminen, im offnen Feuer aber fängt es an zu dampfen, und brennt beym Glühen mit einer blauen Flamme.

171. Fast alle Säuren wirken auf den Wißmuth, lösen ihn auf, und liefern damit eigene metallische Mittelsalze, von denen aber keins officinell ist. Blos das weiße Wißmuthoxyd, das ehemals als äußerliches Schönheitsmittel angewendet wurde, wird jetzt innerlich gebraucht.

172. Das Kupfer (Cuprum. Venus) ist ein allgemein bekanntes unedles Metall, von einer rothen Farbe. Das specifische Gewicht desselben ist 8,876 bis 9,000. Es ist sehr dehnbar und geschmeidig, härter als Gold und Silber, und sehr elastisch und klingend.

173. Bey einem langsamen Glühen wird es oxydirt, wenn es aber geschmolzen und dann dem Zutritt

der

der Luft ausgesetzt wird, so brennt es mit einer schönen grünen Flamme.

174. An der feuchten Luft wird das Kupfer bald mit einem grünen Rost überzogen, der ein wahres Kupferoxyd ist. Die Säuren greifen das metallische Kupfer leicht, und noch leichter das oxydirte an, und liefern damit eigne Salze, die eine blaue oder grüne Farbe besitzen.

175. Das Arsenik (Arsenicum. Regulus arsenici) ist ein sprödes unedles Metall, und kömmt öfters unter dem Namen Fliegenkobald, vor. Sein specifisches Gewicht ist 8,310. Es besitzt keinen Klang, eine matte Bleyfarbe, die an der Luft schwärzlich wird, und ist zerreiblich. Im Feuer ist es ganz flüchtig, und läßt sich in verschlossenen Gefäßen sublimiren. Im offnen Feuer, bey dem Zugange der Luft, brennt es mit einer blaulichten Flamme, die einen dicken weißen höchst tödtlichen Rauch, und einen knoblauchartigen Geruch verbreitet. An kalte Körper legt sich dieser Rauch als ein weißer Sublimat an, der weißer Arsenik (Arsenicum album) genannt wird, und der nichts anders als arsenigte Säure ist, die ein heftig wirkendes Gift ist. Durch Sublimation mit brennbaren Körpern, in verschlossenen Gefäßen, läßt sich diese Säure wieder zu Metall reduciren.

Anmerkung. Im gemeinen Leben nennt man die arsenigte Säure, blos weißen Arsenik, den metallischen Arsenik aber Arsenikkönig oder Arsenikmetall. Wir aber verstehen hierunter Arsenik, das Arsenikmetall.

176. Der Arsenik verbindet sich leicht mit dem Schwefel, und giebt damit durch Sublimation verschie-

schiedene gefärbte Massen, je nachdem nun mehr oder weniger Schwefel dazu genommen wird. Ein Theil Schwefel und vier Theile Arsenik, giebt den rothen Arsenik, Sandrach (Arsenicum rubrum); 1 Theil Schwefel und 9 Theile Arsenik giebt durch Sublimation den gelben Arsenik, Rauschgelb (Arsenicum flavum citrinum). Man findet diese Verbindung auch wohl natürlich, und dann heißt man sie Opperment (Auripigmentum).

177. Das Eisen ist ein allgemein bekanntes sehr nützliches Metall. Es kommen davon sehr verschiedene Arten vor; das reinste Eisen ist das geschmeidige Stabeisen. Seine gewöhnliche Farbe ist graulich weiß, und seine Härte beträchtlich. Es ist sehr elastisch, klingend, und läßt sich unter dem Hammer zu Drath ziehen; manches aber ist auch so spröde, daß es wie Glas zerspringt.

178. Durch wiederholtes Ausglühen und Hämmern wird das Eisen geschmeidiger, und dann ist seine specifische Schwere ohngefähr 7,700. Durch Ausglühen und Ablöschen im Wasser aber wird es härter und spröder.

179. Durch wiederholtes Glühen des Eisens mit verschiedenen brennbaren Körpern und Ablöschen wird es härter gemacht, und heißt dann Stahl (Chalybs). Der Stahl ist geschmeidiger, schmelzt leichter, und nimmt eine höhere Politur an als das Eisen. Er ist nichts anders als ein kohlenstoffhaltiges Eisen.

180. In feuchter Luft wird das Eisen bald mit Rost überzogen, oder wird oxydirt; Stahl rostet nicht so leicht, wie Eisen. Schneller erhält man das Eisenoxyd, wenn man gefeiltes Eisen in einem Schmelztiegel

an-

anhaltend bey dem Zutritt der Luft glüht. Das unvollkommene Eisenoxyd ist schwarz, das vollkommene aber mehr oder weniger rothgelb.

181. Das Eisen lößt sich fast in allen Säuren mit Leichtigkeit auf, und liefert damit zusammenziehend schmeckende Salze, aus welchen Galläpfeltinktur das Eisenoxyd mit schwarzer Farbe niederschlägt.

182. Das **Zinn** (Stannum. Jupiter) ist ein bekanntes unedles Metall von einer weißen glänzenden Farbe, die nicht sehr dauerhaft an der Luft ist. Sein specifisches Gewicht ist 7,264. Wenn man es zwischen den Zähnen drückt, so macht es ein eignes knirschendes Geräusch.

183. Das Zinn schmelzt schon in sehr gelinder Hitze und fließt, noch ehe es glüht. Im offnen Feuer wird es in ein graues Oxyd verwandelt, das durch längeres Glühen weiß wird und Zinnasche (Cinis Jovis) heißt.

184. Die mehrsten Säuren wirken nur langsam auf das Zinn, und liefern damit eigene metallische Salze; keines derselben ist officinell. Das Zinn wird in metallischer Gestalt, sehr fein gefeilt (Limatura stanni) innerlich gegen den Bandwurm angewendet, sonst hat man weiter keine arzneyliche Anwendung davon gemacht.

185. Der **Zink**, **Spiauter** (Zincum) ist ein unedles blaulichtweißes Metall, das nur halb geschmeidig ist. Das specifische Gewicht desselben ist 6,862. An der Luft rostet es nicht, verliert aber allmählig seinen Glanz.

186. Der Zink gehört unter die flüchtigen Metalle, und läßt sich in verschlossenen Gefäßen sublimiren. Im offnen Feuer brennt er während dem Glühen mit einer blendenden Flamme, und verwandelt sich in ein weißes Oxyd.

187. In den Säuren löst sich der Zink auf, selbst in sehr schwachen Pflanzensäuren, und liefert damit ganz besonders geartete Salze, von denen nur eins officinell ist.

188. Das Spießglanz oder der sogenannte Spießglanzkönig (Stibium, Regulus antimonii) ist ein unedles Metall von silberweißer Farbe. Das specifische Gewicht desselben ist 6,860. Es besitzt ein blättrigtes Gefüge, ist sehr spröde, läßt sich pulvern, und läuft an der Luft etwas an, ohne zu rosten.

189. In mäßiger Hitze schmelzt es leicht, im stärkern Feuer aber verdampft es, und wird daher unter die halbflüchtigen Metalle gezählt. Uebrigens läßt es sich leicht oxydiren, und das erhaltene unvollkommene Oxyd schmelzt leicht im Feuer zu einem röthlichen durchsichtigen Glase, welches Spießglanzglas (Vitrum antimonii) genannt wird.

190. Mit dem Schwefel verbindet sich das Spießglanz durch Schmelzen sehr leicht, und stellt damit eine strahlichte bleyfarbene Masse dar. Man findet diese Verbindung häufig in der Natur, und schmelzt sie auf eine sehr einfache Art aus ihren Spießglanzerzen, und nennt sie rohen Spießglanz (Antimonium crudum).

191. Der Spießglanz wird fast von allen Säuren aufgelößt, und liefert damit besonders geartete Salze, von denen nur einige im Gebrauche sind.

Tafel

Tafel
der offizinellen metallischen Salze.

	Schwefelsäure	Salpetersäure	Salzsäure.	Phosphorsäure.	Eßigsäure.	Aepfelsäure.
Silber.		Geschmolzenes salpetersaures Silber. Höllenstein.				
Quecksilber.	Gelbes Quecksilberoxyd. Mineralischer Turpit.	Salpetersaur. Quecksilber. Quecksilbersalpeter	Mildes u. ätzendes salzsaures Quecksilber.	Phosphorsaures Quecksilber.	Eßigs. Quecksilber. Quecksilbersalz.	
Bley.					Eßigsaures Bley. Bleyzucker.	
Kupfer.	Schwefelsaures Kupfer. Blauer Vitriol.				Eßigsaures Kupfer. Krystallis. Grünsp.	
Eisen.	Schwefelsaures Eisen Eisenvitriol.		Salzsaures Eisen. Eisensalz.		Eßigsaures Eisen. Eisentinktur.	Aepfelsaures Eisen. Eisentinktur.
Zink.	Schwefelsaurer Zink. Weißer Vitriol.					
Spießglanz.			Salzs. Spießglanz. Spießglanzbutter.			

Tafel einiger mehr zusammengesetzten metallischen Salze.

Kupferammoniak, aus Schwefelsäure, Kupferoxyd, und Ammoniak.

Eisenhaltiger salzsaurer Ammoniak, aus Salzsäure, Eisenoxyd und Ammoniak.

Eisenhaltiges weinsteinsaures Kali, aus Weinsteinsäure, Eisenoxyd und Kali.

Spießglanzhaltiger Weinstein, aus Weinsteinsäure, Spießglanzoxyd und Kali.

Vierzehntes Kapitel.

Von den nähern Bestandtheilen des Pflanzenreichs.

192. Alle Pflanzen sind aus mehrern Bestandtheilen zusammengesetzt, die zum Theil mit einander gemischt, d. h. chemisch verbunden, zum Theil gemengt, d. h. mechanisch mit einander vermengt sind.

193. In diesen verschiedenen nähern Bestandtheilen liegen die Arzneykräfte der Körper, bisweilen in einem einzelnen Theile allein, bisweilen in der ganzen Verbindung, in allen Theilen. So liegt z. B. die purgirende Eigenschaft der Jalappenwurzel blos in

den

den harzigten Theilen, die balsamischen nervenstärkenden Kräfte der Pfeffermünze, blos in den ätherisch-öligten Theilen.

194. Die Kenntniß der nähern Bestandtheile der Pflanzen ist vorzüglich deswegen nöthig, um die wirksamen Bestandtheile von den andern unwirksamen absondern, und sie allein darstellen zu können.

195. Als nähere Bestandtheile des Pflanzenreichs hat man bis jetzt folgende entdeckt: 1) Gummi; 2) Harz; 3) Gummiharz; 4) Pflanzenseife; 5) Zucker; 6) Eyweiß; 7) ätherisch Oel; 8) natürlichen Balsam; 9) fettes Oel; 10) Kampfer; 11) Wachs; 12) Kautschuck; 13) Pflanzensäuren und pflanzensaure Salze; 14) verschiedene Salze aus einfachen Säuren und Alkalien, oder Erden; 15) zusammenziehendes oder Gärbestoff; 16) Satzmehl; 17) Colla; 18) Pflanzenextrakt und 19) Pflanzenfaser. Außer diesen nehmen einige Chemiker auch noch einen scharfen Stoff, einen narkottischen Stoff und Riechstoff, aber ohne hinreichenden Grund an.

Anmerkung. Man pflegt diese Bestandtheile gewöhnlich Stoffe z. E. Gummistoff, Schleimstoff u. s. w. zu nennen; ich glaube dieses nicht ganz billigen zu können, weil man das Wort Stoffe einmal für solche Wesen eingeführt hat, die man noch bis jetzt nicht hat zerlegen können, z. B. Wärmestoff, Sauerstoff u. s. w.

196. Das Gummi (Gummi. Gummosum) löst sich im reinen Zustande in Wasser vollkommen klar auf, und

und die verdickte Auflösung, welche Schleim (Mucilago) genannt wird, läßt sich in Faden ziehen. An der Flamme eines Lichtes läßt es sich nicht eher entzünden, als bis es verkohlt ist. Im Alkohol *) ist es völlig unauflöslich, auch löst es sich weder in fetten noch in ätherischen Oelen auf.

197. Das Gummi ist in allen Theilen der Pflanze verbreitet, doch liegt es bisweilen in einzelnen abgesonderten Behältern – es fließt aus mehrern Bäumen und Sträuchern von selbst aus, wenn sie geritzt werden, und trocknet durch die Wärme zu einer mehr oder weniger durchsichtigen Masse aus, z. E. arabisches Gummi. Die Bestandtheile der Gummi sind: Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff und etwas Alkali.

198. Das Stärkemehl oder Kraftmehl (Amylum) macht den vorzüglichsten Bestandtheil des Mehls aus, das in den Getraidearten enthalten ist; sonst trifft man auch diese Substanz in vielen Wurzeln an, z. B. in den Kartoffeln, der Zaunrübe u. s. w. Es stellt ein weißes geruch- und geschmackloses Pulver dar, das im kalten Wasser unauflöslich ist, sich aber leicht im kochenden Wasser löset, und damit einen Kleister giebt, der in der Wärme sehr bald sauer wird. In der Hitze trocknet das Satzmehl aus, wird dann braun und verkohlt sich ohne zu schmelzen. Im Alkohol und in Oelen ist es unauflöslich. Seine Bestandtheile sind Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

199.

*) Unter Alkohol oder Weingeist verstehen wir ganz wasserfreyen Brandewein.

199. Das Harz (Resina) fließt bald als ein flüßiger Saft aus den Ritzen der Bäume und Sträucher, bald wird es durch eine chemische Operation ausgeschieden. Das Harz ist im trocknen Zustande bald durchsichtig, bald undurchsichtig, in der Wärme zerfließt es leicht; am Lichte läßt es sich anzünden, und brennt mit heller Flamme, im Weingeist ätherischen und fetten Oelen ist es auflöslich, im Wasser aber nicht, und läßt sich daher aus seiner Auflösung im Weingeist durch Wasser niederschlagen.

200. Im gemeinen Leben benennt man sehr oft die Harze Gummi, z. B. Mastixgummi, Benzoegummi anstatt Mastixharz, Benzoeharz.

201. Der aus den Pflanzen fließende Saft enthält oft auch eine beträchtliche Menge gummigte Theile, oder auch schleimigte Theile, und liefert dann ausgetrocknet die Gummi- oder Schleimharze (Gummiresinae). Z. B. Asa foedita, Ammoniakgummi, Mutterharz u. s. w. Diese Gummiharze lösen sich weder in Wasser noch in Alkohol vollkommen auf, geben aber mit Wasser angerieben, milchigte Flüßigkeiten, oder eine Art von Milch. Die Gummiharze enthalten oft eine Menge ätherisches Oel in ihrer Mischung, dem sie ihre Wirksamkeit verdanken. Oft sind sie sehr zähe und klebrigt, und um sie zu pulvern, muß man sie im Winter einer starken Frostkälte aussetzen, worauf sie sich dann sehr leicht stoßen lassen.

202. Oft fließen die Harze, mit vielem ätherischen Oel verbunden, als dicke zähe stark riechende Flüßigkeiten aus den geritzten Bäumen, und werden dann natürliche Balsame (Balsami naturales) genannt, z. B. Terpentin, Peruvianischer Balsam, Copaibalsam, Meccabalsam u. a. m.

203. Die Bestandtheile der Harze sind Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff — in einigen möchte wohl auch etwas Phosphor und Kalk enthalten seyn.

204. Die Pflanzenseife (Sapo vegetabilis) oder wie sie andere nennen Seifenstoff (Principium saponaceum) ist erst in neuern Zeiten als ein eigner näherer Bestandtheil des Pflanzenreichs entdeckt, und sonst bald für Harz, bald für Gummi gehalten worden. Er löst sich sowohl im Wasser als im Alkohol vollkommen auf, wird aber von der Naphte nicht aufgelößt. Im Safran ist er in Menge enthalten. Seine Bestandtheile sind höchst wahrscheinlich ebenfalls Wasser- Kohlen- und Sauerstoff.

Anmerkung. Ein eigner der Pflanzenseife ähnlicher Bestandtheil ist in der Rhabarberwurzel enthalten — er verdient erst noch eine nähere Untersuchung.

205. Der Zucker (Sacharum. Sacharinum) ist bald mehr bald weniger mit den andern Bestandtheilen vereiniget und verbunden; wenn er vollkommen gereiniget ist, so stellt er den reinen Hutzucker dar. Der reine Zucker lößt sich sehr leicht in Wasser auf, im Alkohol nur langsam und in geringer Menge. Der Geschmack desselben ist süß und angenehm. Sowohl die wäßrigte als geistige Auflösung des Zuckers schießt allmählig zu Krystallen an, welche Zuckerkand, Candiszucker genannt werden. Im Wasser aufgelößt, und mit Hefen einer warmen Temperatur ausgesetzt, geht der Zucker sehr bald in Gährung. Durch trockne Destillation wird er zerstört. Seine Bestandtheile sind Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

206. Der zuckerartige Bestandtheil ist in dem ganzen Pflanzenreiche verbreitet. Er ist in allen süßschmecken-

ken-

kenden Früchten und Pflanzen enthalten, nur läßt er sich wegen den andern leicht auflöslichen Bestandtheilen schwer im reinen Zustande darstellen. Die Manna und der Honig scheinen aber doch etwas vom Zucker verschieden zu seyn, vielleicht nicht sowohl durch eine fremde Beymischung, als vielmehr durch das Verhältniß ihrer Bestandtheile.

207. Das Eyweiß (Albumen. Albuminosum), ist erst in neuern Zeiten im Pflanzenreiche entdeckt worden, und verhält sich ganz, wie das Weiße im Ey, daher man es auch mit diesem Namen belegt hat. Es macht einen vorzüglichen Bestandtheil in dem Schierling, der Kresse, allen Getraidearten u. a. m. aus. Das Eyweiß läßt sich im frischen Zustande mit dem Wasser vermischen, unter dem Kochen erhärtet es, und läßt sich dann nicht mehr im Wasser auflösen. Alkohol bringt es bald zum Gerinnen, ohne es aufzulösen, in starken Säuren aber löst es sich auf. Auch ätzende Laugensalze lösen es auf. An der Luft trocknet es zu einer hornartigen Masse aus, wenn es aber im feuchten Zustande der Wärme ausgesetzt wird, so geht es bald in Fäulniß über. Durch eine trockne Destillation liefert es ein stinkendes Oel, und einen alkalischen Geist. Es verhält sich ganz, wie ein thierischer Körper, und seine Bestandtheile sind: Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, etwas Phosphor und Kalk.

208. Die Colla oder thierisch-vegetabilische Materie ist vorzüglich in dem Mehle der Getraidearten enthalten, und hat viele Aehnlichkeit mit einem verhärteten Eyweiß. Man erhält diese Substanz, wenn man das Mehl zu einem steifen Teige anknetet, und diesen so lange mit kaltem Wasser auswäscht, bis dasselbe nicht mehr milchigt abläuft. Die

Colla

Colla bleibt dann als eine zähe, gelbbraune Materie zurück, die sich weder in kalten noch in heißem Wasser auflösen läßt, auch weder von Alkohol noch von ätherischen Oelen, wohl aber von Säuren aufgelößt wird. Bey der trocknen Destillation verhält sich diese Substanz, wie ein thierischer Körper. Ihre Bestandtheile sind Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

209. Die **ätherischen, flüchtigen** oder **wesentlichen Oele** (Olea aetherea, volatilia, essentialia) machen ebenfalls einen nähern Bestandtheil aller riechbaren Vegetabilien aus, und werden durch Destillation mit Wasser aus demselben erhalten; doch liegen sie auch in einigen Früchten, in besondern Behältnissen abgesondert. Die ätherischen Oele besitzen allemal einen durchdringenden Geruch, verflüchtigen sich in der Siedhitze des Wassers, lösen sich nur in sehr geringer Menge im Wasser auf, leichter und in größerer Menge im Alkohol und in fetten Oelen. Sie lassen sich an der Flamme eines Lichts entzünden. Sie verbinden sich mit den Harzen, und geben die natürlichen Balsame. Zu den ätzenden Alkalien besitzen sie fast keine Verwandschaft. Durch Salpetersäure werden sie in Harze verwandelt, und wenn die Säure sehr konzentrirt war, so erfolgt oft eine Entzündung, vorzüglich bey allen, im Wasser zu Boden sinkenden, ätherischen Oelen. Sie bestehen aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

210. Die **fetten Oele** (Olea unguinosa) sind vorzüglich in den Saamen und Früchten der Vegetabilien enthalten. Sie werden durchs Auspressen, einige auch durch das Auskochen erhalten. Sie besitzen im reinen Zustande weder Geruch noch Geschmack, und sind in der Siedhitze des Wassers nicht flüchtig, daher kön-

können sie auch nicht durch Destillation gewonnen werden. In einer stärkern Hitze werden sie zerlegt. Nur vermittelst eines Dachtes lassen sie sich entzünden, oder auch, wenn sie über dem Feuer sehr stark erhitzt worden sind. Sie lösen sich weder im Wasser noch in Alkohol auf. Mit den ätzenden Alkalien verbinden sie sich gern, und bilden damit Seifen. Mit Schleim oder Gummi angerieben, lassen sie sich mit dem Wasser mengen, oder geben eine Pflanzenmilch. Sie bestehen ebenfalls aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

211. Der Kampfer (Camphora) stellt im reinen Zustande einen weißen festen krystallinischen Körper vor. Er ist sehr flüchtig, und läßt sich sublimiren. Er besitzt einen sehr starken durchdringenden Geruch und Geschmack. Das Wasser lößt den Kampfer nicht auf, doch nimmt es einigen Geruch an, wenn es lange darüber steht. Im Alkohol, fetten und ätherischen Oelen lößt er sich leicht auf. An der Flamme eines Lichts läßt sich der Kampfer leicht entzünden, und brennt selbst auf dem Wasser fort. Durch rauchende Salpetersäure wird er weder entzündet, noch in Harz verwandelt, sondern aufgelößt. Diese Auflösung wird aber durch Wasser wieder zersetzt, und der Kampfer niedergeschlagen. Mit den Alkalien geht er durchaus keine Verbindung ein. Seine Bestandtheile sind: Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff.

212. Der Kampfer wird vorzüglich aus dem Kampferbaum (Laurus camphora) der in Japan, Borneo und China wächst, erhalten. Man zerschneidet den ganzen Baum in kleine Stücke, und scheidet durch den Weg der Destillation mit Wasser den Kampfer ab; der Helm der Blase ist mit Stroh und Binsen ausgefüttert, an welche sich der durch die Wärme des kochenden

den Wassers verflüchtigte Kampfer anlegt. Der erhaltene Kampfer wird roher (Camphora cruda) genannt, und wird von den noch anklebenden Unreinigkeiten durch eine neue Sublimation gereiniget oder raffinirt. Sonst ist auch der Kampfer noch in einer Menge anderer Vegetabilien enthalten, in welchen er zum Theil mit dem ätherischen Oele verbunden liegt, z. E. im Rosmarin, Kardemomenfrüchten, der Salbey, Pfeffermünze, dem Majoran u. a. m. aus denen er aber nicht abgeschieden wird.

213. Das Wachs (Cera) ist den fetten Oelen sehr ähnlich, und unterscheidet sich von denselben einzig und allein durch seinen besondern Geruch, feste Consistenz, und dadurch, daß es nie ranzigt wird. Die Bienen sammeln es von dem Blumenstaube der Pflanzen; aber auch einige andere Pflanzen lassen es aus sich ausscheiden, z. B. die Früchte des Wachsbaumes (Myrica cerifera) und einige andere. Die gelbe Farbe rührt von eingemengtem Blumenstaube her.

214. Das Kautschuck oder elastische Harz, Federharz (Caotsuck, resina elastica) ist der ausgetrocknete Saft des Kautschuckbaumes (Jatropha elastica). Dieser nähere Bestandtheil des Pflanzenreichs besitzt gewöhnlich eine braune Farbe und viele Federkraft. Er löst sich weder im Wasser, noch Weingeist auf. Das beste Auflösungsmittel desselben ist das Terpentinöl, rektifizirte Bergöl, und die Vitriolnaphta. Seine nähern Bestandtheile sind: Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor, Sauerstoff und etwas Kalk.

215. Eine dem Kautschuck sehr ähnliche Materie ist im Mistel (Viscus albus) enthalten; auch will man dergleichen im Mastixharze angetroffen haben.

216. Von Pflanzensäuren oder den Säuren mit doppelter Grundlage treffen wir in den Pflanzen als nähere Bestandtheile an: die 1) Aepfelsäure (Acidum malicum) in dem Safte der reifen Aepfel, und verschiedener andrer Früchte; 2) die Weinsteinsäure (Acidum tartaricum) in sehr vielen sauren Früchten; 3) die Citronensäure (Acidum citricum) in dem Safte der Citronen, Limonien, Berberisbeeren, Himbeeren u. a. m. 4) die Benzoesäure (Acidum benzoicum) in dem Benzoeharz. Als pflanzensaure Salze treffen wir gebildet in der Natur an, das 1) Sauerkleesalz; 2) den sauerkleesauren Kalk; 3) den äpfelsauren Kalk; 4) den citronensauren Kalk; 5) den Weinstein; 6) den weinsteinsauren Kalk u. a. m.

217. Verschiedene Salze der einfachen Säuren finden wir ebenfalls gebildet in dem Pflanzenreiche als nähere Bestandtheile, z. B. schwefelsaures Kali, salzsaures Kali, salpetersaures Kali, salzsaures Natrum, schwefelsauren Kalk ꝛc.

218. Das Pflanzenextrakt oder den sogenannten Extraktivstoff hat man erst in neuern Zeiten von andern näheren Bestandtheilen unterschieden. Man kann zur Zeit diesen Extraktivstoff noch nicht von den andern näheren Bestandtheilen des Pflanzenreichs absondern und darstellen. Diese Substanz ist im Wasser und im Alkohol auflöslich, besitzt eine große Verwandschaft zum Sauerstoffe, zieht ihn aus der Atmosphäre an, und wird nun dadurch unauflöslich, und in einen harzähnlichen Zustand versetzt. Sie macht einen Bestandtheil in allen Extrakten aus.

219. Mehrere Pflanzen oder ihre Theile erregen im frischen Zustande eine örtliche Entzündung, wenn

sie auf die Haut gelegt werden, und verlieren diese Eigenschaft durch das Austrocknen. Manche sind im frischen Zustande so scharf, daß sie Augen und Nase reitzen, und innerlich genommen, giftige Eigenschaften hervorbringen, z. B. die Meerzwiebel, die Aronswurzel, die Waldanemone u. a. m. Andere behalten die Schärfe auch im Trocknen bey. Man leitet diese Eigenschaften von einem eigenthümlichen nähern Bestandtheil des Pflanzenreichs her, den man scharfen Stoff (Principium acre) nennt. Da man denselben aber noch nicht für sich allein dargestellt hat, da die Schärfe bald in flüchtigen öligten Theilen, bald in harzigten liegt, sich bald mit Wasser, bald aber nur mit Alkohol ausziehen läßt, so halte ich die Annahme eines solchen Grundstoffes für überflüßig, und glaube vielmehr, daß die Schärfe eine bloße Eigenschaft der andern nähern Bestandtheile ist, die ihren Grund in dem besondern Mischungsverhältniß dieser Stoffe hat. Wollten wir annehmen, daß das Oel, das Harz u. s. w. dem scharfen Stoffe nur als Vehikel diene, so würde uns dieses auf sonderbare Sätze führen. So könnten wir z. B. mit gleichem Recht, die purgirende Kraft des Jalappenharzes von einem besondern Laxierstoffe, die brechenerregende Eigenschaft der Ipecackuanha von einem Vomirstoffe, und den süßen Geschmack des Zuckers von einem Süßstoffe u. s. w. herleiten.

220. Die betäubende Eigenschaft mehrerer Vegetabilien und ihrer Theile leiten einige von einem besondern narcotischen Prinzip (Principium narcoticum) ab. Ich kann mich zur Annahme desselben eben so wenig als zur Annahme des scharfen Stoffes entschließen, und sehe die betäubenden Wirkungen, welche mehrere vegetabilische Substanzen äußern, als eine Eigenschaft ihrer nähern Bestandtheile an. So sind

die

die betäubenden Kräfte des Kirschlorbeers offenbar von dem darinne enthaltenen flüchtigen Oele abzuleiten. In dem Mohnsafte oder Opium scheinen die betäubenden Eigenschaften in den gummigten und harzigten Theilen zugleich zu liegen.

221. Den bittern Geschmack mehrerer Vegetabilien leitet man ebenfalls von einem eigenen nähern Bestandtheil her, den man den bittern Stoff (Principium amarum) nennt: es ist indessen mehr als wahrscheinlich, daß der bittere Geschmack von der besondern Mischung der salzigten, harzigten und gummigten Theile herrühre.

222. Das Zusammenziehende oder der zusammenziehende Bestandtheil (Adstringens) ist sehr häufig im Pflanzenreiche verbreitet, und äußert sich schon durch seinen herben Geschmack. Er ist im Wasser und Alkohol auflöslich, und diese Auflösungen schlagen alle Eisenauflösungen mit einer schwarzen Farbe nieder, oder bilden damit eine Dinte. Man hat das zusammenziehende Prinzip sonst immer mit der Gallussäure, (Gallapfelsäure) verwechselt, die auch die Eigenschaft besitzt, das Eisen aus seinen Auflösungen in den Säuren schwarz niederzuschlagen, die aber doch sehr wesentlich von demselben verschieden ist. Gallussäure und zusammenziehendes Prinzip kommen fast immer in Verbindung vor, und sind schwer von einander zu trennen. Das zusammenziehende Prinzip verbindet sich bey dem Gärben der Felle mit der thierischen Faser, und verwandelt sie in Leder, daher nennt man es auch Lohstoff oder Gärbestoff (Tannin). Das reine adstringirende Prinzip besitzt einen sehr herben, bitterlichen Geschmack, und einen besondern Geruch, es stellt im trocknen Zustande eine braune, zerreibliche

Masse dar, die an der Luft keine Feuchtigkeit anzieht, und sich sehr leicht im Wasser löset. Der thierische Leim wird auf der Stelle durch das adstringirende Prinzip niedergeschlagen, und in ein im Wasser unauflösliches Miagma verwandelt, das die elastischen Eigenschaften der Colla besitzt, nach dem Austrocknen aber eine Masse giebt, die auf dem Bruche glasigt aussieht, der Auflösung im Wasser widersteht, und nicht fault. Auch das Eyweiß wird durch das adstringirende Prinzip niedergeschlagen, und bildet eine ähnliche Masse.

223. Die Pflanzenfaser, oder der fadigte Theil (Pars fibrosa) ist in allen Pflanzen enthalten, und bleibt zurück, wenn alle übrigen nähern Bestandtheile abgesondert sind. Er macht gleichsam das Skelet der Pflanzen aus. Dieser fadigte Theil ist entzündlich, läßt sich verkohlen und einäschern, und ist aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Laugensalz, Salzen, Erden, und oft metallischen Theilen zusammengesetzt, ist sich aber nicht immer gleich.

224. Bey der chemischen Zergliederung der Vegetabilien muß man sich vorzüglich bemühen, die nähern Bestandtheile so aus dem Körper zu scheiden, wie sie in ihm lagen. Die Alten stellten ihre Untersuchungen blos auf trocknem Wege an, und erhielten Produkte, die erst unter der Arbeit entstanden waren: daher sind ihre Resultate unbrauchbar. Der nasse Weg allein giebt Aufschlüsse über die Bestandtheile der Pflanzen die brauchbar sind.

(Hier noch etwas von dem Indig, Orlean und dergl. die erst während der Ausscheidung zum Theil erzeugt oder verändert werden.)

Funf-

Funfzehntes Kapitel.

Von der Gährung und den verschiedenen Arten derselben.

225. Unter Gährung (Fermentatio) versteht man eine von selbst erfolgende Veränderung oder Entmischung eines organischen Körpers (oder eines Bestandtheils desselben) die allemahl erfolgt, sobald er bey einem hinlänglichen Grade der Wäßrigkeit und Wärme von dem Zugange der Luft nicht ganz ausgeschlossen bleibt.

226. Man unterscheidet dreyerley Arten von Gährung: die geistige (Fermentatio spirituosa), die saure oder Eßiggährung (Fermentatio acida) und die faulende Gährung oder Fäulniß (Fermentatio putrida seu putrefactio). Die erste verändert die Körper in geistige oder weinigte Flüßigkeiten, die zweyte in saure oder in Eßig, und bey der dritten wird die ganze Grundmischung des Körpers aufgehoben. Die erste ist mit einem geistigen, die zweyte mit einem sauren und die dritte mit einem stinkenden unerträglichen Geruche begleitet.

Anmerkung. Außer diesen drey Arten nehmen die französischen Scheidekünstler noch eine Zuckergährung, und eine färbende Gährung an.

227. Manche Körper sind zur weinartigen Gährung nicht geschickt, und fangen gleich mit der sauren an, z. B. die Gurken, der Kohl u. a. m. Andere aber erleiden weder die geistige noch die saure, sondern fangen gleich mit der faulen an, z. B. thierische Substanzen, Blut, Fleisch, Urin u. s. w.

228. Alle die Körper, welche in die geistige Gährung übergehen können, gehen auch in die saure, und unter gewissen Umständen, auch in die faulende über; die Körper aber, welche gleich mit der sauren Gährung anfangen, gehen nicht rückwärts in die geistige, sondern nur in die faulende; und die, welche mit der faulenden anfangen, können jene beyden Veränderungen nicht mehr erleiden.

229. Alle süße schleimigte zuckerartige Stoffe sind zur geistigen Gährung geschickt, z. E. Zucker, Honig, alle Getraidearten, süße Wurzeln, Möhren, Rüben, Kartoffeln, Löwenzahn, Quecken, Pastinakwurzeln, Früchte, Aepfel, Birn, Kirschen, Pflaumen, Erdbeeren, Hinbeeren, Weinbeeren u. s. w. Das durch die geistige Gährung erhaltene Produkt ist nun nach Beschaffenheit des Körpers bald Meth, Brandewein, Bier oder Wein u. d. gl.

230. Alle diese neu erhaltenen Flüßigkeiten besitzen einen besondern Geruch, den man weinartig nennt, und eine berauschende Kraft, welche Eigenschaften von einer eignen Flüßigkeit herrühren, die damit verbunden ist, und die sich durch Destillation abscheiden läßt. Diese Flüßigkeit heißt Alkohol (Alcohol) und ist sich völlig gleich, wenn sie von allen fremdartigen Theilen befreyet und gereiniget ist, sie mag aus Meth, Bier, Brandewein oder Wein abgeschieden seyn.

231. Um die Erscheinungen besser zu bemerken, welche bey der geistigen Gährung vorgehen, wollen wir die Bereitung des gemeinen Kornbrandeweins betrachten. Eine beliebige Menge Saamen z. B. Roggen oder Waizen, wird einige Zeit in Wasser eingequellt, bis er durchaus erweicht ist, dann wird er herausgenommen, und an einem temperirten Ort über einander gelegt. Es erfolgt eine innerliche Wärme, und die Körner fangen an auszuwachsen; nun werden sie entweder

weder an der Luft oder auf einem dazu geschickten Ofen (Darrofen) getrocknet, und auf einer Mühle geschroten. Durch diese Bearbeitung wird blos der zukkerartige Theil der Saamen entwickelt und aufgeschlossen. Der geschrotene Saame wird nun in einem offnen Fasse mit heißem Wasser durchgearbeitet, und etwas Hefen hinzugesetzt. Das Wasser löst den zuckerartigen Theil auf, und die Hefen befördert die Gährung. Es entsteht jetzt eine innere Bewegung in der Flüßigkeit, sie dehnt sich aus; und auf der Oberfläche zeigt sich Schaum, aus dem eine große Menge kohlenstoffsaures Gas aufsteigt. Dies sind die Kennzeichen der angefangenen Gährung. Wenn es einige Zeit gedauert hat, so hört die Bewegung auf, die Flüßigkeit senkt sich zusammen, der Schaum verliert sich, und man bemerkt einen geistigen Geruch; dies sind die Zeichen der vollendeten geistigen Gährung. Wollte man die Flüßigkeit noch länger stehen lassen, so würde sie nun anfangen in die saure Gährung überzugehen. Man bringt jetzt etwas Wasser in einer kupfernen Blase zum Kochen, und rührt die ganze Mischung hinein. Nachdem ein Helm aufgesetzt, und die Fugen verklebt sind, wird nun so lange destillirt, bis das Uebergehende wäßrigt schmeckt. Das Destillat ist der rohe Brandewein, aus dem durch mehrmaliges Destilliren der gemeine Brandewein und nachher der Alkohol abgeschieden wird.

232. Alle geistige Flüßigkeiten, d. h. die mit Alkohol verbundenen Flüßigkeiten sind Produkte; der Alkohol lag vor der Gährung nicht in den schleimigten oder zuckerartigen Theilen, sondern wurde erst erzeugt. Die zuckerartigen Substanzen, welche Alkohol liefern, enthalten Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Wenn eine Gährung erfolgen soll, so muß das Gleichgewicht zwischen diesen Stoffen aufgehoben werden, und dies geschieht, wenn sie in einer gehörigen Menge

Wasser

Wasser aufgelößt, einer gelinden Wärme ausgesetzt werden, und wenn man einen Körper hinzusetzt, der sich schon in Gährung befindet, z. B. etwas Hefen. Solche Körper werden Gährungsmittel, Fermente, genannt. Während der Gährung verbindet sich ein Theil des Sauerstoffes mit einem Theile Kohlenstoff, und bildet Kohlenstoffsäure, die in Gasgestalt unter der Arbeit entweicht, ein anderer Theil Kohlenstoff aber bleibt mit dem Wasserstoffe verbunden, und erzeugt den Alkohol. Der Alkohol nimmt aber auch etwas Wasser in seine Mischung, welches sich nicht davon abscheiden läßt, wenn man ihn auch noch so sehr reiniget.

233. Hundert Theile des reinsten Alkohol bestehen aus 28/53 Kohlenstoff; 7/87 Wasserstoff und 63/6 Wasser.

234. Der reine Alkohol besitzt 1) einen angenehmen durchdringenden Geruch, und einen feurigen Geschmack; 2) er läßt sich in allen Verhältnissen mit Wasser vermischen; 3) er entzündet sich am Lichte und brennt mit einer blauen Flamme; wird er auf Schießpulver geschüttet und angezündet, so entzündet er dasselbe nach dem Abbrennen; 4) er lößt die ätherischen Oele, die Harze, die natürlichen Balsame, den Campher und verschiedene Salze auf. 5) Er ist in einer Temperatur von 165 Grad Fahrenheit flüchtig, und läßt sich daher durch Destillation von dem Wasser reinigen, wenn er damit verdünnt war. 6) Er lößt die ätzenden Laugensalze auf, und wird von denselben zum Theil zersetzt; 7) mit den Säuren liefert er die versüßten Geister und Naphten.

235. Wenn geistige Flüßigkeiten z. E. Wein, Bier oder auch mit Wasser verdünnter Alkohol aufs Neue mit einem Gährungsmittel, einer gelinden Wärme ausgesetzt werden, so fängt die Gährung wieder

an,

an, es zeigen sich alle die vorigen Erscheinungen wieder, allein sie sind nicht mehr so bemerkbar, weil die Gährung langsamer vor sich geht, und anstatt des geistigen Geruchs zeigt sich jetzt ein saurer, die Flüßigkeit wird helle, das Trübe (Hefen) fällt zu Boden und die saure Gährung ist vollendet.

236. Die Flüßigkeit heißt jetzt Eßig (Acetum) und ist eine wahre Säure. Alle Körper, welche geistige Flüßigkeiten liefern, liefern auch Eßig.

237. Ob nun gleich der erhaltene Eßig in Rücksicht seines Geschmacks, Farbe, Geruch u. s. w. sehr von einander verschieden ist, so ist doch die in ihm befindliche Säure immer dieselbe, und die Verschiedenheit rührt nur von andern beygemischten Stoffen her. Wenn die Säure davon befreyt ist, so verhält sie sich immer überein, sie mag aus Wein, Bier oder Obstsaft u. d. gl. bereitet seyn.

238. Die Fermente, welche man den geistigen Flüßigkeiten zusetzt, um sie in die saure Gährung zu bringen, müssen solche Körper seyn, die schon in der sauren Gährung begriffen sind, z. B. Sauerteig, Eßigmutter.

239. Bey der geistigen Gährung ist es nöthig, die Gefäße nicht fest zu verschließen, damit das entwickelte kohlenstoffsaure Gas einen Ausgang findet, sonst trägt die reine Luft zur Gährung nichts weiter bey; bey der sauren Gährung aber ist der Zutritt der reinen Luft höchst nöthig, denn während der sauren Gährung saugt die Flüßigkeit einen großen Theil Sauerstoff aus der Luft in sich, und wird eben dadurch zur Säure. In verschlossenen Gefäßen oder in Gasarten, die keinen Sauerstoff enthalten, kann daher keine saure Gährung statt finden.

240. Die reine Eßigsäure besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Man kann die geistigen

Flüßig-

Flüßigkeiten auch ohne Gährung in Eßigsäure verwandeln, wenn man sie mit einer gehörigen Menge Salpetersäure behandelt, denn diese setzt einen Theil ihres Sauerstoffes ab, und bewirkt hier in kurzen, was die atmosphärische Luft in einer längern Zeit bewirkt.

241. Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff sind die Bestandtheile aller Pflanzensäuren, blos die verschiedenen Verhältnisse, in denen sie mit einander verbunden sind, bringen diese Verschiedenheiten hervor. Daher ist es auch leicht zu begreifen, daß sich diese Säuren unter gewissen Umständen sämmtlich in Eßigsäure verwandeln lassen.

242. Die faule Gährung oder Fäulniß hebt die ganze Grundmischung des Körpers auf. Der Zutritt der Luft ist hierzu ebenfalls eine wesentliche Bedingung, so wie auch eine gehörige Menge wäßrigte Feuchtigkeit und Wärme nothwendig sind. Bey der faulen Gährung wird nicht nur der Sauerstoff der Luft absorbirt, sondern es wird auch ein Theil des Wassers zersetzt, was in dem faulenden Körper selbst enthalten ist. Es entbindet sich bey dieser Gährung nicht blos kohlenstoffsaures Gas, sondern auch Wasserstoffgas, Kohlenstoff- Schwefel- und Phosphorhaltiges- Wasserstoffgas. Enthält der faulende Körper Stickstoff, so bildet sich auch Ammoniak, indem der Stickstoff mit einem Theile Wasserstoff sich vereiniget. Auch vereiniget sich wohl der Stickstoff mit dem Sauerstoffe zur Salpetersäure. Die Fäulniß ist die große Operation der Natur, wodurch sie ihren ewigen Kreislauf erhält. Sie kann aber in den organischen Körpern nur nach dem Verluste der Lebenskraft entstehen, und durch Leben und Bewegung schützt die Natur ihre Geschöpfe vor derselben.

Zwey-

Zweyter Abschnitt.

Alkalische Zubereitungen.

§. 1.

Kalkwasser.

1. Ein Pfund frisch gebrannter Kalk wird in einem steinernen Topfe mit etwas Wasser benetzt, und wenn er anfängt sich aufzublähen, und stark zu erhitzen, so setzt man allmählig immer mehr hinzu. Auf ein Pfund Kalk nimmt man dreyßig Pfund Wasser. Man läßt das Unaufgelößte zu Boden setzen, und filtrirt die darüber stehende Flüßigkeit in steinerne oder gläserne Flaschen, die man gut vor dem Zutritt der Luft verwahrt, und hebt sie unter dem Namen Kalkwasser (Aqua calcariae. Aqua Calcis) auf.

Bemerkungen.

1. Der Kalk, welchen man in der Natur antrifft, ist immer mit Kohlenstoffsäure verbunden, die er durch das Brennen verliehrt, wodurch er fast die Hälfte seines Gewichts einbüßt, indem sich auch seine wäßrigen Theile während dem Glühen verflüchtigen. Ein gut gebrann-

gebrannter Kalk, muß leicht, klingend, und fest seyn, einen scharfen Geschmack besitzen, mit Säuren nicht aufbrausen, das Wasser schnell einsaugen, dann sich aufblähen, sehr stark erhitzen und völlig zu einem Pulver zerfallen, das sich in 680 Theilen Wasser gänzlich löset.

2. Da der Kalk in der Natur selten rein, gewöhnlich immer in Verbindung mit Kieselerde und Thonerde vorkommt, so löset er sich nie vollkommen im Wasser auf, und wenn er noch so gut gebrannt ist. Dieses hat indessen auf obige Bereitung keinen Einfluß, weil doch immer noch Kalk genug übrig bleibt. Die Kieselerde und Thonerde lösen sich auch nicht mit auf, mithin ist ein solcher Kalk zur Bereitung des Kalkswassers sehr brauchbar. Enthält er viel Thonerde, so dauert es nur etwas länger, ehe er anfängt, sich mit dem Wasser zu erhitzen und zu zerfallen.

3. Zu manchen Arbeiten, wo der Kalk in Masse angewendet wird, bedarf aber der Apotheker oft eines reinen Kalks, und dann bedient man sich dazu des reinen carrarischen Marmors, der ein reiner kohlenstoffsaurer Kalk ist, oder auch wohl der Muschelschaalen, oder Austerschaalen. Erstern zerschneidet man in dünne Scheiben, und letztere reinigt man von anklebenden Unreinigkeiten, legt sie hierauf in einem geräumigen Windofen zwischen Kohlen, facht das Feuer stark an, und läßt sie so lange glühen, bis sie nach dem Erkalten in den Säuren ohne Brausen auflöslich sind. Sie stellen nach dem Brennen einen reinen Kalk dar.

4) Der gebrannte Kalk läßt sich so nicht gut aufbewahren, sondern zieht Feuchtigkeit aus der Luft, und Kohlenstoffsäure an, und braußt dann wieder mit Säuren auf. Ich erhalte ihn aber in gutem Zustande, indem

dem ich ihn nach dem Brennen gleich pulvern lasse, das Pulver in erwärmte Gläser fülle, und diese gut verstopfe.

5. Mehrere Chemiker nehmen an, daß der gebrannte Kalk gebundenen Wärmestoff enthalte, und leiten daraus seine Erhitzung ab. Allein es ist wahrscheinlicher, daß die Erhitzung von dem Wärmestoff herrühret, der aus dem Wasser frey wird, das sich sehr verdichtet, indem es von dem Kalk verschluckt wird. Der entwikkelte Wärmestoff, löset nun einen Theil des Wassers zu Dünsten auf, welche die Kalktheilchen von einander treiben. Daher das Ausdehnen und Zerfallen der Masse.

6. Ein gutes Kalkwasser muß helle seyn, einen starken urinösen Geschmack besitzen, den Violensaft grün färben, und durch Kohlenstoffsäure getrübt werden. Um dieses auf der Stelle zu versuchen, darf man nur mit einem Röhrchen in das Kalkwasser Luft aus dem Munde blasen, worauf das Kalkwasser sogleich trübe werden wird, weil die ausgeathmete Luft Kohlenstoffsäure enthält. Setzt man das Kalkwasser der Luft aus, so entsteht auf der Oberfläche ein Häutchen, welches kohlenstoffsaurer Kalk ist, das allmählich zu Boden fällt, worauf wieder ein neues entsteht, und dieses dauert so lange, als noch ätzender Kalk im Wasser aufgelöst ist. Daher die Nothwendigkeit das Kalkwasser gut vor dem Zutritt der Luft zu bewahren.

7. Läßt man in Kalkwasser Kohlenstoffsäure gehen, so fällt kohlenstoffsaurer Kalk zu Boden, läßt man aber noch mehr Kohlenstoffsäure hineinstreichen, so löset sich der Niederschlag wieder auf. Die Flüssigkeit ist aber kein Kalkwasser, sondern sie ist eine Auflösung des kohlen-

lenstoffsaurem Kalks, in kohlenstoffsauren Wasser. Verdunstet die Kohlenstoffsäure des Wassers, so fällt wieder kohlenstoffsaurer Kalk zu Boden.

§. 2.

Reines halbkohlenstoffsaures Kali.

I. Vier Pfund rohen Weinstein schüttet man in einen weiten Schmelztiegel, und stellt ihn, unbedeckt, zwischen glühende Kohlen in einen gutziehenden Windofen. Es wird bald ein häufiger Dampf entstehen, der sich entzündet, und die Masse im Tiegel wird kohligt werden. Man erhält den Tiegel so lange glühend, bis kein Dampf und Flamme mehr entsteht, laugt dann die rückständige Masse mit kaltem destillirten Wasser aus, filtrirt sie durch Druckpapier, und verdunstet sie in einer eisernen Pfanne bis zur Trockne ein, und verwahrt das trockne weiße Salzpulver in einem verstopften Gefäße vor dem Zutritt der Luft unter dem Nahmen: halbkohlenstoffsaures Kali, Weinsteinsalz. Mildes Pflanzenlaugensalz (Kali carbonicum. Alkali vegetabile aeratum. Sal Tartari) auf. Es beträgt am Gewichte ohngefähr 1 Pfund.

II. Der Rückstand von der Destillation des rohen Weinsteins mit Wasser ausgelaugt, die Flüssigkeit filtrirt und zur Trockne verdunstet, giebt dasselbe Kali.

III. Ein Pfund reiner Salpeter wird in einem Schmelztiegel in Fluß gebracht, und so lange löffelweiße gepulverter roher Weinstein hineingeworfen, als noch eine Verpuffung statt findet. Die rückständige Masse wird mit reinem Wasser ausgekocht, filtrirt, und zur Trockne abgeraucht, so erhält man dasselbe Kali.

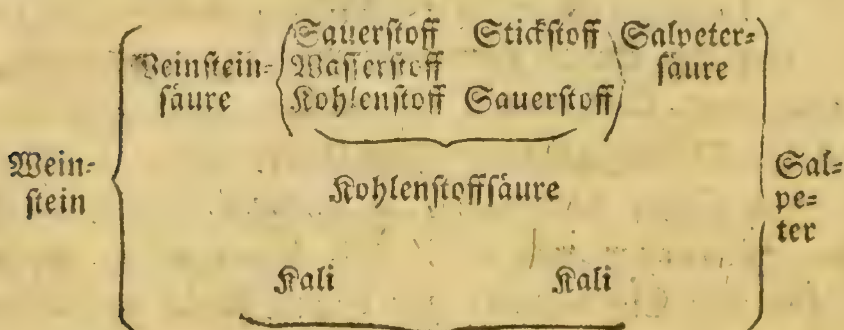
Bemerkungen.

1. Der Weinstein ist ein natürliches saures Pflanzensalz, welches sich während der Gährung aus dem Traubensafte oder Moste abscheidet; wenn es gereiniget wird, so heißt es krystallisirter Weinstein. Es bestehet aus reinem Kali mit Weinsteinsäure übersättiget. Da die Weinsteinsäure, so wie jede Säure mit doppelter Basis im Feuer zerstörbar ist, so wird sie verkohlt, und die Kohle verbrennt während dem Glühen allmählig und läßt das Kali zurück; weil nun aber jedesmahl Kohlenstoffsäure (Luftsäure) erzeugt wird, wenn man Kohle verbrennt, so entsteht hier ebenfalls welche, wird aber von dem Kali angezogen, und ertheilt ihm die Eigenschaft, mit den Säuren aufzubrausen. Die entstandene Kohlensäure reicht zwar hin, das Kali völlig damit zu sättigen, allein durch die Hitze entweicht immer wieder ein beträchtlicher Theil, daher das Kali nicht vollkommen damit gesättiget ist, sondern noch mehr aufnehmen kann.

2. Der Dampf, welcher sich bey dem Verbrennen des Weinsteins entzünden läßt, besteht aus Wasserstoffgas, (brennbarer Luft) auch wohl aus wäßrigten Theilen und gasförmiger Kohlenstoffsäure. Die Weinsteinsäure ist zusammengesetzt aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, und während daß sich der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff zur Kohlenstoffsäure verbindet wird der Wasserstoff frey, und geht mit dem Wärmestoffe als Wasserstoffgas fort.

3. Wenn man Weinstein mit Salpeter verpufft (III.), so erhält man nicht blos das Kali des Weinsteins, sondern auch das Kali des Salpeters. Der Salpeter ist nemlich zusammengesetzt aus der Salpeter-

säure und Pflanzenalkali; die Salpetersäure aber besteht aus Stickstoff und Sauerstoff; während daß sich nun der Sauerstoff mit dem Kohlenstoff (und vielleicht auch etwas Wasserstoff der Weinsteinsäure verbindet, und Kohlenstoffsäure bildet, wird der Stickstoff frey, und geht in Verbindung mit dem Wärmestoff als Stickstoffgas fort, und im Rückstande bleibt das Kali des Salpeters und Weinsteins übrig *).



4. Das reine kohlenstoffsaure Kali muß sich in gleichen Theilen Wasser auflösen lassen, sonst ist es mit schwerauflöslichen Salzen verunreiniget. Wenn es bey der Sättigung mit destillirtem Eßig einen flockigten Niederschlag absetzt, so ist es mit Kieselerde oder Thonerde vermischt, welche beyden Erden es auflößt. Eine schwache Trübung des mit Eßig gesätrigten Pflanzenalkali, wenn es mit Silberauflösung vermischt wird, zeigt an, daß es etwas salzsaures Kali enthält, von dem es nicht ganz zu befreyen ist; wenn es aber die salzsaure Barytauflösung trübt, so ist es mit schwefelsaurem Kali verunreiniget.

*) Diese zweyte Methode giebt aber kein ganz reines Kali, denn durch die Erhitzung löset das freiwerdende Kali etwas Kieselerde und Thonerde aus dem Tiegel auf; was nicht zu befürchten ist, wenn man es nach der ersten Methode durch Kalziniren aus Weinstein bereitet, weil man dann ein weit schwächeres Feuer geben knn, so daß die Masse gar nicht in Fluß kömmt.

5.

5. Das Kali aus dem Weinstein ist zum gewöhnlichen pharmaceutischen Gebrauche zu kostbar; doch kann es der Apotheker zu einigen Arbeiten nicht entbehren. Zu chemischen Versuchen darf man sich aber keines andern, als dieses Kali bedienen. Zum pharmaceutischen Gebrauche bedient man sich gewöhnlich des nachfolgenden Kali.

§. 2.

Gereinigte Pottasche.

I. Zehn Pfund gute Pottasche schüttet man in einen eisernen Kessel, übergießt sie mit 20 Pfund Wasser, läßt alles eine gute Viertelstunde lang kochen, und schüttet es dann in einen leinenen Spitzbeutel. Wenn die Flüssigkeit sämmtlich abgelaufen, und noch viel Rückstand im Spitzbeutel ist, so wird derselbe herausgenommen, noch einmal mit etwas Wasser gekocht, und abermahls auf den Beutel gebracht. Die sämmtliche Flüssigkeit wird nun in einem reinen eisernen Kessel gekocht, bis auf der Oberfläche eine starke Salzhaut entsteht, und dann in irrdene Töpfe in die Kälte gestellt, worauf eine beträchtliche Menge schwefelsaures Kali mit salzsaurem Kali vermischt, anschießen wird. Man gießt die darüber stehende Flüssigkeit ab, läßt sie abermahls gelinde einkochen, und setzt sie wieder in die Kälte, und dieses wiederholt man so lange, bis keine Salze mehr anschießen. Dann spült man die erhaltenen Salze mit etwas kaltem Wasser ab, schüttet dieses zu der übrigen Flüssigkeit, und raucht nun alles im blanken eisernen Kessel zur Trockne ab. Das erhaltene weiße Pulver hebt man in steinernen gut verwahreten Büchsen unter dem Nahmen halbkohlenstoffsaures Kali aus Pottasche, gereinigte

Pottasche, mildes Kali) Kali carbonicum ex ciner. clavell. Cineres clavellati depur. Alcali vegetabile depuratum. Potassinum depuratum) auf.

II. Da dieses Kali noch etwas Kieselerde enthält, die in manchen Fällen eine nachtheilige Wirkung äußern kann, so scheidet man diese auf folgende Art ab. Man streuet das Salz auf flache Schüsseln, und stellt diese in einen Keller, wo sich gährende Substanzen, z. B. gährendes Bier u. s. w. befindet, das Kali wird bald zerfließen, und sich Kieselerde absetzen. Man verdünnt dann alles mit Wasser, filtrirt die Flüssigkeit, und raucht sie in einem eisernen Kessel zur Trockne ab.

Bemerkungen.

1. Die Pottasche wird in den Apotheken nicht selbst bereitet, sondern von den Pottaschensiedern im Großen, aus der Asche von harten Hölzern, durch Auslaugen mit Wasser, Verdunsten und Kalziniren bereitet. Es ist ein unreines Kali, das gewöhnlich aus reinem Alkali, kohlenstoffsaurem Kali, schwefelsaurem und salzsaurem Kali, aus Kieselerde und andern Erden besteht.

2. Durch das Kochen mit Wasser, löset sich das Kali und die salzigten Theile auf, der größte Theil der Kieselerde aber, und die andern Erden bleiben unaufgelöst zurück und werden durch das Filtriren geschieden. Durch das Abrauchen und Krystallisiren, scheiden sich die Salze größtentheils ab, das halbkohlenstoffsaure Kali aber bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst zurück. Da es aber immer noch etwas Kieselerde aufgelöst enthält, so ist es gut, wenn man es im Keller zerfließen läßt, wodurch es seine Kieselerde absetzt, indem es Kohlenstoffsäure anzieht.

3. Das auf diese Art gereinigte Kali, ist zu den mehrsten pharmaceotischen Arbeiten zu gebrauchen, und kann anstatt des Kali aus Weinstein angewendet werden, ob es gleich nicht völlig rein von Salzen ist.

4. Da die Pottaschensieder die Pottasche oft noch absichtlich verfälschen und während der Kalzination Sand hinzusetzen, der von dem Kali aufgelöst wird, so hat man sich bey dem Einkauf dieses Salzes sehr in Acht zu nehmen. Man muß daher eine bestimmte Menge Pottasche mit kaltem Wasser behandeln, den Rückstand trocknen und wiegen, aus der Auflösung aber durch eine Säure die Kieselerde niederschlagen — aus der Menge des Niederschlags kann man schon so ziemlich einen Schluß machen, ob die Pottasche wohl absichtlich mit Sand (Kieselerde) verfälscht ist. Bey einer guten Pottasche muß der Niederschlag sehr sparsam erscheinen, und wenn die Flüssigkeit sehr verdünnt ist, gar nicht sichtbar werden. Eine ganz Kieselfreye Pottasche habe ich noch nie erhalten, sonst kann man auch den wahren Kaligehalt der Pottasche erfahren, wenn man sich, auf die nachher zu beschreibende Art, reines ätzendes Kali verfertigt, davon 10 Theile oder ein bestimmtes Gewicht in dem zehnfachen Gewichte Wasser auflöset, und nun so lange behutsam Salpetersäure hineintröpfelt, bis die Flüssigkeit völlig neutral ist, d. h. den Violensaft weder grün noch roth färbt; das Gewicht der verbrauchten Salpetersäure muß man nun genau anmerken. Jetzt löset man ein bestimmtes Gewicht der zu untersuchenden Pottasche in 10 Theilen Wasser auf, filtrirt die Flüssigkeit, sättiget sie genau mit derselben Salpetersäure, und vergleicht das Gewicht derselben mit dem Gewichte der vorher verbrauchten Salpetersäure, so wird man daraus mit ziemlicher Genauigkeit den wahren Kaligehalt

der

der Pottasche finden können. Eine andere Betrügerey, welche sich die Pottaschensieder erlauben, ist die Verfälschung der Pottasche mit Kochsalz, und dieser Betrug ist nicht sogleich zu entdecken. Das Kochsalz wird von der Pottasche zersetzt, die Salzsäure des erstern verbindet sich nehmlich mit dem Kali der Pottasche, erzeugt salzsaures Kali, und läßt das Mineralalkali frey. Eine solche Pottasche besteht dann aus vielem salzsauren Kali, schwefelsaurem Kali, kohlenstoffsaurem Kali, Natrum, Kieselerde u. a. Unreinigkeiten. Um diese Verfälschung zu entdecken, verfährt man am besten so: man übergießt ein halb Pfund der verdächtigen Pottasche mit eben so viel kaltem Wasser, seihet die Flüssigkeit von dem unaufgelösten Rückstande ab, sättiget sie mit reiner Schwefelsäure, und raucht sie zur Krystallisation ab, so wird erst schwefelsaures Kali, und dann, wenn sie Natrum enthält, schwefelsaures Natrum (Glaubersalz) anschießen, welches sich durch seine ansehnlichen säulenförmigen, an der Luft zerfallenden Krystallen sehr auszeichnet.

5. Eine gute Pottasche muß etwas über die Hälfte an gereinigtem Kali geben.

6. Ehemals füllte man auch ein leinenes Säckchen mit Pottasche an, und hieng dieses im Keller oder an einem feuchten Orte auf, so daß die Pottasche zerfloß, und in ein untergesetztes Gefäß tröpfelte. Man hob dann die erhaltene Flüßigkeit unter dem sehr unschicklichen Namen zerfloßenes Weinsteinöl (Oleum tartari per deliquium) auf. Jetzt bereitet man dieses Präparat auf eine kürzere Art, indem man einen Theil gereinigte Pottasche in zwey Theilen Wasser auflößt, und nennt es Kaliwasser (Liquor Kali carbonici).

§. 4.

§. 4.

Krystallisirtes kohlenstoffsaures Kali.

I. In den mittlern Theil der Parkerschen Glasgeräthschaft schütte man eine Auflösung aus gleichen Theilen destillirten Wasser und reinem Kali, schütte hierauf in den untern Theil der Geräthschaften durch die Oeffnung Kreide und verdünnte Schwefelsäure, so wird sich kohlenstoffsaures Gas entbinden, die Glaslinse heben, und durch die Auflösung streichen. Man schüttle die Flüßigkeit von Zeit zu Zeit um, und entwickele so lange Gas, (welches durch wiederhohltes Nachschütten von Kreide und Säure geschicht) als die Flüßigkeit noch ätzend schmeckt. Dann lasse man die Flüßigkeit eine Nacht stehen, und verdunste sie nachher bey gelindem Feuer zur Krystallisation, worauf dann in der Kälte lange säulenförmige Krystallen anschießen, die ein völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigtes Kali sind, und krystallisirtes kohlenstoffsaures Kali, krystallisirtes Gewächsalkali (Kali carbonicum crystallisatum. Kali äeratum crystallisatum) genannt werden.

II. Oder: man setze halbkohlenstoffsaures Kali auf flachen Schüsseln an einen Ort, wo sich viele Kohlenstoffsäure entbindet, und wenn es zerflossen ist, dunste man es bey sehr gelindem Feuer wieder zur Trockne ein; und setze es wieder an den vorigen Ort. Dieses Verfahren wiederhole man so lange, bis es endlich ganz trocken bleibt, und nicht mehr zerfließt. Dann löse man es im warmen Wasser auf, und lasse es ganz langsam verdunsten und krystallisiren.

III. Oder: man löse ein Pfund halbkohlenstoffsaures Kali in so wenig wie möglich Wasser auf, filtrire die Flüßigkeit, und schütte sie in einen geräumigen Kolben, der wenigstens zwanzigmal so viel fassen kann. An dem Kolben befestige man eine geräumige Tubulatretorte mit nasser Blase luftdicht, und stelle die verbundenen Gefäße auf einen Tisch. In die Tubulatretorte gießt man durch den Tubulus etwas verdünnte Schwefelsäure, und wirft dann allmählig etwas zerbröckelte Kreide hinein, worauf man den Tubulus mit dem Stöpsel verschließt, aber nicht sehr fest, damit ihn das Gas im erforderlichen Fall herabwerfen kann, wenn es sich in zu großer Menge entwickelt. Man fahre von Zeit zu Zeit mit dem Eintragen der Kreide fort, und lasse endlich alles eine Nacht ruhig stehen, worauf man den andern Tag einen beträchtlichen Theil des kohlenstoffsauren Kali in schönen Krystallen angeschossen finden wird. Die übrige Flüßigkeit sättiget man wieder mit Kali, oder verstärkt sie durch Abdunsten, worauf sie wieder zu einer neuen Arbeit brauchbar ist.

IV. Oder: man löse eine beliebige Menge gereinigte Pottasche in zwey Theilen Wasser auf, und setze so lange destillirten Eßig in kleinen Antheilen hinzu, wobey man aber die Flüßigkeit immer umrühren muß, bis sie anfängt aufzubrausen. Dann evaporire man die Flüßigkeit bis zur Erscheinung einer Salzhaut, und stelle sie in die Kälte, worauf kohlenstoffsaures Kali in Krystallen anschießen wird, welches man durch eine Leinewand absondert, und von der anklebenden Feuchtigkeit durch Auspressen mit den Händen befreyet. Die rückständige Flüßigkeit unterwerfe man noch ein bis zweymal einer solchen Behandlung. Alles erhaltene kohlenstoffsaure Kali wird dann wieder in Wasser gelößt,

löst, und nochmals krystallisirt. Die sämmtlichen von diesen Krystallisationen zurückgebliebenen Flüßigkeiten können nun vollends mit destillirtem Eßig gesättiget, zur Trockne abgedunstet, und als eßigsaures Kali benutzt werden.

Bemerkungen.

1. Die Kohlenstoffsäure ist ein Bestandtheil der Kreide; die Schwefelsäure, welche eine nähere Verwandtschaft zur Kreide hat, als die Kohlenstoffsäure, treibt sie aus, und zwar in Gasgestalt.

2. Das Kali ist nur zum Theil mit Kohlenstoffsäure gesättiget, daher kann es noch einen beträchtlichen Antheil derselben aufnehmen. Wenn es ganz damit gesättiget ist, so hat es alle Aetzbarkeit verlohren, und zerfließt nun nicht mehr an der Luft, sondern läßt sich krystallisiren, und diese Krystallen ziehen keine Feuchtigkeit an, sondern bleiben trocken.

3. Die erstere Bereitungsart dieses Salzes in der Parkerschen Glasgeräthschaft ist nicht sonderlich vortheilhaft, weil eine große Menge Kohlenstoffsäure ungenutzt entweicht, indem sie zu schnell durch die kalische Auflösung eilt.

4. Durch das Stehen an der Luft (II) kann man das krystallisirte kohlenstoffsaure Kali am leichtesten erhalten, nur erfordert diese Bereitungsart eine sehr lange Zeit. Nöthig ist es, daß man die zerfloßene Lauge jedesmal zur Trockne verdünste, weil das trockne Kali mehr Kohlenstoffsäure anzieht, als das zerfloßene. Man kann die Schüsseln in Zimmer stellen, worinne sich mehrere Personen aufhalten, weil in dieser Atmosphäre

phäre durch das Athmen viel Kohlenstoffsäure erzeugt wird.

5. Die dritte Methode, (III) ist sehr zweckmäßig, und nicht kostspielig, weil hier durch den Druck die Verbindung der Kohlenstoffsäure befördert wird. Man wähle aber zu diesem Versuche ja starke und dauerhafte Gefäße, und verschließe den Stöpsel des Tubulus nicht zu fest. Hier erhält man die Krystallen gleich in einer solchen Gestalt, daß man nicht nöthig hat, sie nochmals aufzulösen und zu krystallisiren, welches sehr gut ist, weil bey dem jedesmaligen Auflösen wieder ein Theil der Kohlenstoffsäure entweicht. Wenn man bey dieser Bereitungsart den Kolben mit Eis bedeckt, so erfolgt die Krystallisation noch geschwinder.

6. Die vierte Methode (IV) ist auch vortheilhaft, weil der Apotheker das dabey erhaltene eßigsaure Kali benutzen kann. Diese Bereitungsart beruhet auf folgenden. Die gereinigte Pottasche enthält einen Theil kohlenstoffsaures Kali, das aber noch mit einem Antheile ätzenden Kali verbunden ist, und deshalb nicht aus der Flüßigkeit anschießt. Setzt man nun destillirten Eßig hinzu, so verbindet sich derselbe zuerst mit dem ätzenden Antheil Kali, und giebt damit ein Salz, welches nicht krystallisirt, und das kohlenstoffsaure Kali schießt an. Man muß aber ja mit dem Hinzuschütten des Eßigs aufhören, so bald die Flüßigkeit zu brausen anfängt, damit man nicht auch das kohlenstoffsaure Kali mit Eßigsäure neutralisirt.

7. Das krystallisirte kohlenstoffsaure Kali ist eigentlich als ein Salz zu betrachten, und besitzt auch nur einen schwachen alkalischen Geschmack, wenn es gut gesättigt ist. Die Krystalle bleiben an der Luft völlig

trok-

trocken, und sind im Wasser weit schwerer aufzulösen, als das halbkohlenstoffsaure Kali, weshalb auch die Flüßigkeit im dritten Versuche (III) krystallisirt, ohne verdunstet zu werden.

§. 5.

Kaustische Lauge. Aetzendes Kali. Aetzstein.

I. Vier Pfund gereinigte Pottasche löse man in 20 Pfund Wasser auf, und bringe die Flüßigkeit in einem reinen eisernen Kessel zum Kochen. Hierauf streue man so lange pulverisirte zu Kalk gebrannte Austerschaalen hinein, bis etwas von der filtrirten Flüßigkeit nicht mehr mit Säuren aufbrauset, wozu man ohngefähr fünf Pfund von den gebrannten Austerschaalen wird nöthig haben, und lasse es eine Zeitlang kochen. Man bringe nun alles in einen leinenen Spitzbeutel, und lasse die klare Flüßigkeit ablaufen. Der Rückstand wird von Neuem in den Kessel gebracht, abermals mit destillirtem Wasser ausgekocht, und nun wieder auf den Spitzbeutel gebracht, und noch einmal mit etwas Wasser ausgelaugt. Die sämmtliche filtrirte Flüßigkeit wird jetzt bis zu 8 Pfund gelinde eingekocht, und in einer verstopften Flasche einige Tage ganz ruhig stehen gelassen. Wenn sie sich abgeklärt hat, wird sie behutsam von dem Bodensatze abgegossen, und erhält den Namen kaustische Lauge, Aetzlauge, Seifensiederlauge, (Liquor Kali caustici. Lixivium causticum).

II. Verdunstet man diese Lauge so lange in einem eisernen Kessel, bis etwas davon, wenn man es auf ein kaltes Blech tröpfelt, sogleich erstarrt, und gießt dann die ganze Lauge auf ein eisernes Blech aus, läßt sie

sie erstarren; und hebt dann die feste in kleine Stückchen gebrochene Masse in einem gut verschlossenen Glase auf: so hat man das ätzende Kali, Aetzsalz, kaustische Pflanzenalkali, luftleere Alkali, reine Alkali (Kali causticum siccum. Kali purum. Sal causticum).

III. Man schütte 1 Pfund dieses Kali in einen eisernen Schmelztiegel und setze ihn in einen gut ziehenden Windofen; die Masse wird anfangs sich stark aufblähen (deswegen muß man auch einen geräumigen Tiegel nehmen) dann aber ruhig fließen, wie ein Oel. Man gießt sie nun in einen metallenen dazu eingerichteten Form aus, wodurch sie die Gestalt länglichter dünner Cylinder erhält, und belegt sie jetzt mit dem Namen Aetzstein (Kali causticum fusum. Cauterium potentiale seu Lapis causticus).

Bemerkungen.

1. Alle die in vorigen §§. beschriebenen Alkalien, waren entweder zum Theil oder vollkommen mit Kohlenstoffsäure gesättiget, deswegen braußten sie auch mit den Säuren auf; die Aetzlauge, das trockne ätzende Kali, und der Aetzstein aber sind der Kohlenstoffsäure gänzlich beraubt.

2. Die Austerschaalen stellen einen mit Kohlenstoffsäure verbundenen Kalk vor; durch das Brennen aber verliert der Kalk die Kohlenstoffsäure. Kömmt er nun mit dem Kali zusammen, so entzieht er diesem die Kohlenstoffsäure, und macht es luftleer oder ätzend. Der Kalk hat also eine größere Verwandtschaft zur Kohlenstoffsäure, als das Kali. Da der mit Kohlenstoffsäure ver-

verbundene Kalk im Wasser unauflöslich ist, so bleibt er auf dem Filtrum zurück.

3. Wenn man nicht auf die oben beschriebene Art verfährt, sondern den Kalk vorher mit Wasser ablöscht, und den Kalkbrey mit dem Kali vermischt, so ist die Bereitung der kaustischen Lauge eine sehr langweilige und mühsame Arbeit; der Kalk quillt dann außerordentlich auf, und saugt weit mehr Flüßigkeit ein, als wenn er gepulvert gleich mit dem Kali vermischt, oder auch löffelweiße in die heiße kalische Auflösung gestreut wird.

4. Man darf sich niemals zur Bereitung der kaustischen Lauge eines zinnernen oder kupfernen Kessels bedienen, weil beyde Metalle von derselben angegriffen werden, sondern man muß einen blanken eisernen Kessel nehmen.

5. Die kaustische Lauge ist nichts anders als das ätzende Kali im Wasser aufgelößt; vorräthig wird sie in den Apotheken nicht gehalten, wohl aber wird sie zur Bereitung verschiedener Präparate gebraucht, und dann frisch verfertiget. Das Aetzsalz ist das trockne ätzende Kali, und der Aetzstein unterscheidet sich davon blos dadurch, daß er aller Wäßrigkeit beraubt ist.

6. Da das ätzende Kali äußerst begierig die Kohlenstoffsäure aus der Atmosphäre wieder an sich zieht, und auch in feuchter Luft zerfließt, so muß man es vor dem Zutritt derselben gut verwahren, und auch die Aetzlauge so schnell wie möglich verdampfen.

7. Ein reines Aetzsalz muß eine weiße Farbe besitzen, sich vollkommen klar in seinem Gewichte Wasser auflö-

auflösen lassen, mit den Säuren nicht aufbrausen, und bey der Sättigung nicht trübe werden.

§. 6.

Reines krystallisirtes Natrum.

I. 8 Pfund krystallisirtes schwefelsaures Natrum (Glaubersalz) und 3 Pfund gereinigte Pottasche, löse man in einer gehörigen Menge kochenden Wasser auf, und rauche die Flüßigkeit zur Krystallisation ab. Zuerst wird sich schwefelsaures Kali (vitriolisirter Weinstein), und dann kohlenstoffsaures Natrum, oder Mineralalkali, Sodasalz (Natrum carbonicum. Sal Alcali minerale. Sal Sodae) krystallisiren. Die Arbeit ist aber im Winter gut vorzunehmen, weil sich dann beyde Salze durch Krystallisation besser trennen lassen, als im Sommer.

II. Man löse 10 Pfund Kochsalz in 30 Pfund Wasser auf, und schütte 12½ Pfund gute trockne Pottasche hinzu, und lasse die Lauge so lange abrauchen, bis die entstandene Salzhaut einigemal niedergefallen ist, und sich eine neue gebildet hat. Man entferne dann den Kessel vom Feuer, und lasse die Lauge beynahe, doch nicht völlig erkalten. Während dieser Zeit, wird sich ein großer Theil salzsaures Kali (Digestivsalz) abscheiden. Hierauf lasse man die Lauge durch Flanell in einen Topf rein ablaufen, und nachdem sie ganz erkaltet ist, und aufs Neue eine Parthie salzsaures Kali mit kohlenstoffsaurem Natrum vermengt, abgesetzt hat, gieße man sie in ein reines Gefäß, welches an einen kalten Ort gestellt wird, da dann ein ganz reines kohlenstoffsaures Natrum anschießen wird. Mit der übrigen Lauge verfahre man ferner eben so, daß man sie nochmlich

lich, wenn sie noch salzsaures Kali enthält, nicht auf einmal erkalten läßt. Das auf dem Seihetuche verbliebene Salz, welches größtentheils schwefelsaures und salzsaures Kali ist, spült man mit etwas warmen Wasser ab, und gießt es zu dem, während dem Erkalten in dem Topfe gemeinschaftlich angeschoßenen salzsauren Kali und Natrum. Dieses löse man durch Kochen im Wasser beynahe alles auf, dampfe die Lauge zu Hälfte ab, und stelle sie in die Kälte. Es wird salzsaures Kali anschießen, und auf der Oberfläche wird sich das Natrum in großen Krystallen ansetzen, die leicht abgesondert werden können. Alles erhaltene Natrum wird nun gereiniget, indem man es in gleich viel Wasser auflöst, und in der Kälte krystallisiren läßt. Das salzsaure Kali welches dasselbe etwa noch enthält, zeigt sich erst im zweyten oder dritten Anschuß. Aus 10 Pfund Kochsalz erhält man fast 10 Pfund, bisweilen noch darüber, krystallisirtes kohlenstoffsaures Natrum.

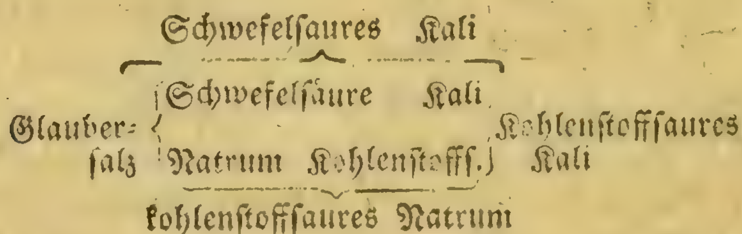
III. Da die Scheidung der beyden Salze auf diese Art höchst mühsam und langweilig ist, so verfahre man auf folgende Art. Man löse erst wie vorher das Kochsalz und die Pottasche zusammen in Wasser auf (II) und seihe die Flüßigkeit durch einen Spitzbeutel. Hierauf bringe man sie in einen eisernen Kessel, und setze so lange gepulverten gebrannten Kalk hinzu, bis sie völlig ätzend ist, d. h. bis etwas von der filtrirten Flüßigkeit nicht mehr aufbraußt. Dann seihe man die Flüßigkeit durch einen Spitzbeutel, wasche den Rückstand noch einmal mit kochendem Wasser aus, und verdunste die Flüssigkeit bis zu einer starken Salzhaut, worauf in der Kälte ein großer Theil salzsaures und schwefelsaures Kali anschießen wird. Man verdunste die abgegossene Flüßigkeit abermals und stelle sie in die Kälte, und wiederhole diese Arbeit, so oft noch etwas anschießt.

Jetzt

Jetzt wird die Lauge fast nichts als reines ätzendes Natrum enthalten. Um dieses auf eine wohlfeile Art mit Kohlenstoffsäure zu sättigen, rauche man die Flüssigkeit zur Trockne ab, und stelle den Rückstand in einer flachen Schüssel in ein Wohnzimmer. Sobald er zerflossen ist, wird er wieder eingedickt, und diese Operation wird so oft wiederholt, bis die Masse nicht mehr feucht wird. Nun wird sie abermals aufgelöst und behutsam verdunstet, worauf sie ein schönes krystallisirtes Natrum liefert.

Bemerkungen.

1. Das Glaubersalz besteht aus Schwefelsäure und Natrum, das gereinigte Kali aber aus Kali, das zum Theil mit Kohlenstoffsäure gesättiget ist. Da nun das Kali eine stärkere Verwandtschaft zur Schwefelsäure äußert, als das Natrum, so verbindet es sich mit der Schwefelsäure des Glaubersalzes, und scheidet das Natrum ab, welches sich mit der Kohlenstoffsäure verbindet, die aus dem Kali frey wird. Hier geschieht also eine wechselseitige Trennung und Verbindung.



2. Der nähmliche Fall findet auch bei dem Kochsalze Statt; das Kochsalz besteht aus Natrum und Salzsäure, indem sich nun das Kali mit der Säure des Kochsalzes zum salzsauren Kali verbindet, wird dessen anderer Bestandtheil, das Natrum, frey, und verbindet sich mit der Kohlenstoffsäure des Kali. Da aber das salzsaure Kali sich nicht gut von dem Natrum abschei-

scheidet, (oder wie van Mons will, sich in verschiedenen Temperaturen wieder wechselseitig zerlegt) so muß man eben Rücksicht auf die Temperatur nehmen, und deswegen gelingt auch die Arbeit am besten im Winter.

3. Vortheilhaft ist es daher, es durch Kalk ätzend zu machen, weil es in diesem Zustande nur in der strengsten Kälte krystallisirt, und auf diese Art sich die fremden Salze leicht trennen lassen.

4. Es scheint auf den ersten Anblick sehr sonderbar zu seyn, daß des aus dem Kochsalze gewonnene Natrum eben so viel, und bisweilen noch etwas mehr am Gewichte beträgt, als das verbrauchte Kochsalz selbst: allein überlegt man, daß sich ein beträchtlicher Antheil Kohlenstoffsäure, und eine Menge Krystallisationswasser mit dem Natrum verbindet, so ist das Räthsel bald aufgelöst. Das Krystallisationswasser beträgt im krystallisirten Natrum etwas über die Hälfte des Gewichts.

5. Ein reines Natrum, muß sich in destillirtem Wasser rein auflösen, mit destillirtem Eßig gesättigt nichts Erdiges fallen lassen, und diese gesättigte Verbindung darf nicht durch salzsauren Baryt getrübt werden.

6. Man hat noch mancherley andere Methoden, das kohlenstoffsaure Natrum zu gewinnen, aber für den Pharmaceutiker scheint obige Abscheidung aus dem Kochsalze die vortheilhafteste zu seyn. Ehemals schied man das kohlenstoffsaure Natrum durch die Krystallisation aus der Soda ab, eine Methode, die keineswegs zu empfehlen ist, weil die Soda theils wenig davon enthält, und also verhältnißmäßig zu theuer ist; theils auch weil man auf diese Art ein sehr unreines Natrum

erhält. Die Soda selbst, von der sehr vielerley Sorten im Handel vorkommen, ist nichts anders, als die halbzusammengeschmolzene Asche verschiedener Pflanzen, die am Ufer des Meeres oder an salzigten Seen wachsen. Sie wird vorzüglich in Spanien und in dem südlichen Europa bereitet, und besteht aus salzsaurem und schwefelsaurem Natrum, Schwefelnatrum, Kieselerde, kohligten Theilen und mancherley Unreinigkeiten und Natrum. Die besten Sorten der Soda sind fest, klingend, löcherlicht, von blaulicher Farbe und weiß gefleckt.

§. 7.

Trocknes kohlenstoffsaures Natrum.

I. Eine beliebige Menge reines krystallisirtes kohlenstoffsaures Natrum, wird in einem eisernen Kessel über ein gelindes Kohlenfeuer gesetzt. Anfangs zerfließt das Salz in seinem eigenen Krystallisationswasser, so wie dieses aber zu verdunsten anfängt, muß es mit einem eisernen Spatel fleißig umgerührt werden, bis es alles zu einem weißen lockern Pulver zerfallen ist, das man unter dem Namen trocknes kohlenstoffsaures Natrum (Natrum carbonicum exsiccatum. Alkali minerale siccum) aufbewahrt.

II. Eine beliebige Quantität krystallisirtes kohlenstoffsaures Natrum, schüttet man auf ein mit Papier belegtes hölzernes Sieb, und stellt es an einen luftigen Ort. Das Salz wird ebenfalls in ein weißes lokkeres Pulver verwandelt werden, das von dem vorigen nicht verschieden ist.

Bemerkung.

Durch beyde Behandlungen verliert das Salz nichts weiter als sein Krystallisationswasser, übrigens ist die erste Methode der leztern vorzuziehen. In beyden Fällen verliert das Salz etwas über die Hälfte seines Gewichtes, worauf der Arzt bey Verordnung des ausgetrockneten Salzes Rücksicht zu nehmen hat.

§. 8.

Kohlenstoffsaures Ammoniak.

1. Ein Pfund getrockneten gepulverten Salmiak vermische man mit 1½ Pfund gepulverter ausgetrockneter Kreide, schütte die Mischung in einen Kolben mit einem kurzen Halse, setze einen gläsernen Helm auf, und stecke den Schnabel desselben in eine kleine Vorlage. Man sezt den Kolben in eine Sandkapelle und umschüttet ihn so weit mit Sand, daß derselbe 2 bis 3 Fingerbreit höher steht, als die Mischung im Kolben, und lutirt hierauf die Fugen mit nasser Blase und Mehlkleister. Man giebt jezt allmählig gelindes Feuer, welches man so weit verstärkt, daß der Boden des Kolbens glüht, und wenn sich nichts mehr in den Helm anlegt, so beendiget man die Arbeit. Wenn die Gefäße erkaltet sind, so werden sie aus einander genommen, und das im Helm und Vorlage befindliche, stark riechende weiße flüchtige Salz unter dem Namen **kohlenstoffsaures Ammoniak, flüchtiges Laugensalz, Salmiaksalz, luftsaures flüchtiges Alkali**, (Amoniacum carbonicum, Alcali volatile siccum, Sal alcali salis ammoniaci, Alcali volatile äeratum) in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Der Rückstand in dem Kolben ist salzsau-

rer Kalk, oder fixer Salmiak. Man kann diese Arbeit auch in einer Retorte vornehmen, die mit einem weiten Halse versehen ist, an den man einen kleinen Kolben lutirt.

II. Ein Pfund gepulverten Salmiak vermische man mit 2 Pfund trockner gereinigter Pottasche, schütte die Mischung in eine Retorte, und verfahre wie vorher. Zuerst wird etwas Feuchtigkeit in die Vorlage übergehen, dann aber wird sich ein weißes Salz sowohl in den Helm als auch in die Vorlage anlegen, welches ebenfalls trocknes kohlenstoffsaures Ammoniak ist, und am Gewicht ein Achtel weniger beträgt, als der angewendete Salmiak. Im Kolben bleibt salzsaures Kali zurück.

Bemerkungen.

1. Der Salmiak oder das salzsaure Ammoniak ist ein Salz, welches aus Ammoniak und Salzsäure zusammengesetzt ist. Die Kreide, welche aus Kohlenstoffsäure und Kalk besteht, zerlegt den Salmiak zwar nicht auf nassem, wohl aber auf trocknem Wege, die Salzsäure tritt an den Kalk, und bildet damit den salzsauren Kalk, das Ammoniak aber verbindet sich mit der Kohlenstoffsäure und sublimirt sich als kohlenstoffsaures flüchtiges Ammoniak.

2. Das Kali aber ist im Stande den Salmiak auf nassem und trocknem Wege zu zerlegen; bey dem obigen Versuche (1) verbindet sich das Kali mit der Salzsäure des Salmiaks, und erzeugt damit salzsaures Kali, das Ammoniak des Salmiaks aber tritt mit der Kohlenstoffsäure des Kali zusammen, und bildet damit kohlenstoffsaures Ammoniak.

3. Die Kennzeichen eines reinen kohlenstoffsauren Ammoniaks sind: daß es eine vollkommen weiße Farbe besitzt, vollkommen trocken ist, sich in gelinder Wärme gänzlich verflüchtiget, ohne etwas zurück zu lassen, mit Säuren übergossen stark aufbrauset, und sich klar auflöst, ohne etwas fallen zu lassen. Auch darf die mit destillirtem Eßig gesättigte Auflösung des Ammoniaks weder durch einige Tropfen Silberauflösung, noch durch salzsauren Baryt getrübt werden.

4. Die Ausscheidung des Ammoniaks aus Salmiak durch Kalk ist nicht vortheilhaft, denn man bedarf dazu weit mehr Hitze, als wenn man den Salmiak durch gereinigte Pottasche zerlegt, auch gehen mehrentheils dabey die Gefäße verlohren. Die zweyte Methode aber hat im Gegentheil wieder den Fehler, daß das Ammoniak mit etwas kaustischem Ammoniak verunreinget wird; denn da die gewöhnliche gereinigte Pottasche nicht vollkommen mit Kohlenstoffsäure gesättiget ist, sondern ein Theil sich im kaustischen Zustande befindet, so wird auch ein kleiner Theil des Ammoniaks in ätzender Gestalt abgeschieden werden. Je weniger kaustisch das angewendete Kali ist, desto besser ist es, und wenn man vollkommen mit Kohlenstoffsäure gesättigtes Kali anwenden wollte, so würde das Ammoniak auch vollkommen mit Kohlenstoffsäure gesättiget erscheinen.

5. Ueber die große Menge des kohlenstoffsauren Ammoniak, welche man aus dem Salmiak erhält, wird man sich nicht wundern, wenn man bedenkt, daß die damit verbundene Kohlenstoffsäure das Gewicht vermehrt.

6. Man pflegt zur Sublimation des Ammoniaks gewöhnlich Retorten mit vorgelegten Kolben anzuwenden, vielfältige Erfahrungen aber haben mir gezeigt, daß es vortheilhafter sey, sich weit- und kurzhalsigter Kolben mit geräumigen Helmen zu bedienen; die Schnäbel der Helme müssen ebenfalls weit und kurz seyn. Den an dem Schnabel lutirten Ballon lege ich gewöhnlich in eine Schaale kaltes Wasser.

7. Das Hirschhornsalz, welches durch eine trockne Destillation aus thierischen Knochen erhalten wird, ist ebenfalls nichts anders als ein kohlenstoffsaures Ammoniak, welches aber noch mit empyrevmatischen Oeltheilen verunreiniget ist. Man kann daher auch ein künstliches Hirschhornsalz bereiten, wenn man zu der obigen Mischung vor der Sublimation noch eine Unze Hirschhornöl schüttet, und dann das Ammoniak austreibt; es ist von dem aus den Knochen gewonnenen nicht im mindesten unterschieden.

§. 9.

Wäßrigter Salmiakgeist.

Acht Unzen Salmiak und 16 Unzen gereinigtes Pflanzen-Laugensalz, (oder 28 Unzen rohe gute Pottasche) schüttet man in eine geräumige gläserne Retorte, übergießt die Mischung mit 3 Pfund Wasser, und legt die Retorte in ein Sandbad. Hierauf legt man eine geräumige Vorlage an, lutirt die Fugen gut mit nasser Blase und mit Kleister bestrichenen Papierstreifen, und giebt allmählig Feuer, so daß die Flüßigkeit ins Kochen kömmt, und langsam über destillirt. Wenn 2 Theile der Flüßigkeit herüber sind, so nimmt man die Vorlage.

lage ab, und hebt das Destillat als wäßriges kohlenstoffsaures Ammoniak, Salmiakspiritus (Liquor ammonii carbonici aquosus. Spiritus salis ammoniaci aquosus.) auf. In der Retorte bleibt salzsaures Kali zurück.

Bemerkungen.

1. Der wäßrigte Salmiakgeist ist nichts anders, als eine Auflösung des kohlenstoffsauren Ammoniaks in Wasser, und die Bereitung desselben beruhet auf den nämlichen Gründen, als die Ausscheidung des trocknen kohlenstoffsauren Ammoniaks durch Kali.

2. Wenn man dieses Präparat im Großen bereiten will, so kann man sich dazu eiserner Destillirblasen, oder auch kupferner Destillirblasen mit zinnernen Helmen und zinnernen Kühlfaßröhren mit Vortheil bedienen. Das Wasser im Kühlfaß muß aber immer kalt gehalten werden.

3. Wenn man einen Theil wäßrigten Salmiakgeist mit 2 Theilen Alkohol vermischt, so entsteht ein Coagulum; das kohlenstoffsaure Ammoniak, welches im Alkohol unauflöslich ist, wird hier niedergeschlagen, weil ihm der Alkohol sein wäßrigtes Auflösungsmittel entzieht. Ehemals hielt man diesen Niederschlag irrig für ein seifenartiges Gemisch, und nannte ihn Offa Helmontii, oder auch wohl Sapo chemicus.

§. 10.

Weinigter Salmiakgeist.

Auf eine Mischung von 8 Unzen gepulverten Salmiak, 16 Unzen gereinigte oder 28 Unzen rohe Pottasche

sche gieße man in einer geräumigen gläsernen Retorte, 28 Unzen Alkohol und 14 Unzen Wasser, lutire einen geräumigen Kolben mit Blase und Kleister an, und destillire, wenn die Fugen gut verklebt sind, alles bis zur Trockne über. Das Destillat ist der weinigte Salmiakgeist (Liquor ammonii vinosus. Spiritus Salis ammoniaci vinosus seu dulcis) der in gut verstopften gläsernen Flaschen aufbewahrt wird.

Bemerkungen.

1. Der weinigte Salmiakgeist ist nichts anders, als eine Auflösung des kohlenstoffsauren Ammoniaks in einem sehr wäßrigten Weingeiste. Da dieses Salz im Weingeiste eigentlich unauflöslich ist, so muß der Weingeist mit Wasser verdünnt werden, oder man muß einen noch nicht vom Wasser befreyten Weingeist zur Destillation anwenden.

2. Im Anfange der Destillation geht der Alkohol über, und das Salz fängt an in trockner Gestalt, in der Vorlage zu erscheinen; bey fortgesetzter Destillation aber löst es sich hernach in den später übergehenden wäßrigten Theilen wieder auf. Uebrigens ist die Erklärung des Processes mit der vorigen (§. 9.) übereinstimmend.

§. 11.

Kaustischer Salmiakgeist. Aetzendes Ammoniak.

1. Zehn Unzen pulverisirter gebrannter Kalk wird in einen geräumigen gläsernen Kolben, der einen weiten und kurzen Hals hat, geschüttet, und mit 3 Pfund

Was-

Wasser, in welchem 8 Unzen Salmiak vorher ist aufgelößt worden, übergossen. Man setzt sodann einen geräumigen Helm auf, an dessen Schnabel ein geräumiger Ballon gekütet wird, und giebt, wann alle Fugen mit nasser Blase und dicken Mehlkleister verklebt worden sind, allmählig Feuer, bis ohngefähr 20 Unzen Flüßigkeit langsam herüber destillirt sind, die man in einer mit einem eingeschliffnen Stöpsel versehenen Flasche unter dem Namen ätzendes flüssiges Ammoniak, ätzender Salmiakgeist (Liquor ammonii caustici. Spiritus salis ammoniaci caustici. Spir. Salis ammoniaci cum calce viva paratum. Alcali volatile fluor Sage) aufbewahrt. Der Rückstand in der Retorte ist salzsaurer Kalk.

II. Wenn man anstatt des Wassers zu der vorigen Mischung rektificirten Weingeist setzt, und unter denselben Umständen ohngefähr 2 Pfund Flüßigkeit abdestillirt, so erhält man das weinigte ätzende Ammoniak, reine alkoholisirte Ammoniak (Spiritus salis ammoniaci causticus vinosus, Ammonium purum alcoholisatum).

Bemerkungen.

1. Obgleich der kohlenstoffsaure Kalk (die gemeine Kreide) nicht im Stande ist, auf nassem Wege den Salmiak zu zersetzen, so thut es doch der gebrannte, oder der von aller Kohlenstoffsäure befreyte Kalk. Er scheidet das Ammoniak aber natürlich auch in ätzender Gestalt ab, d. h. ohne mit Kohlenstoffsäure verbunden zu seyn.

2. Das ätzende Ammoniak kann ohne Wasser nicht in flüssiger oder fester Gestalt dargestellt werden, son-

dern

dern erscheint dann jederzeit in Gestalt eines Gas; man kann es in Gefäßen, die mit Quecksilber gesperrt sind, auffangen. Sowohl von dem Wasser, als dem Weingeiste wird dieses Gas gern verschluckt, und stellt damit eben den wäßrigten oder weinigten ätzenden Salmiakgeist dar. Man hat verschiedene Methoden angegeben, ihn zu bereiten. So schlägt Göttling z. B. vor, aus einer trocknen Mischung von gebranntem Kalk und Salmiak das Ammoniak in Gasgestalt zu entbinden, und dieses Gas in eine Flasche mit Wasser zu leiten; Mons will, daß man durch ätzendes Kali, das Ammoniak entwickeln soll u. s. w. Unter allen bleibt die hier angegebene Bereitungsart, wie ich nun aus öfterer Erfahrung weiß, die vortheilhafteste und bequemste.

3. Die mehrsten Vorschriften verlangen, daß man auf einen Theil Salmiak 3 Theile gebrannten Kalk nehmen soll — dies ist aber ganz überflüssig, und in mehr als einer Hinsicht schädlich: denn erstlich wird das Destillirgefäß unnöthigerweiße angefüllt, und man muß weit größere Gefäße anwenden; zweytens legt sich der überflüssige Kalk so fest an das Destillirgefäß an, daß er fast gar nicht herauszubringen ist, und drittens entsteht auch eine so außerordentliche Hitze, wenn man zu viel Kalk nimmt, daß nicht selten die Mischung übersteigt, oder wohl gar das Gefäß zersprengt. Schon gleiche Theile gebrannter Kalk und Salmiak zersetzen einander vollkommen; der Kalk müßte denn gar zu schlecht seyn, und zu viel Kiesel- oder Thonerde in seiner Mischung haben.

4. Ein gut zubereiteter ätzender Salmiakgeist, muß einen sehr starken durchdringenden heftigen Geruch besitzen, durchaus nicht mit Säuren aufbraußen, und das Kalkwasser nicht trüben.

5. Vermischt man 20 Tropfen rektificirtes Bernsteinöl, eine Unze rektificirten Weingeist, und zwölf Unzen weinigten Salmiakgeist, so erhält man eine milchigte Flüßigkeit, die man Luzienwasser (Eau de Luce seu Spiritus Salis ammoniaci succinatus) nennt. Man verfertiget diese Mischung auch, indem man in 4 Unzen Alkohol zwölf Gran weiße Seife auflößt, sodann zwey Drachmen rektificirtes Bernsteinöl und 16 Unzen des stärksten ätzenden Salmiakgeistes hinzusetzt, und gut umschüttelt.

6. Vermischt man einen Theil ätzenden wäßrigten oder weinigten Salmiakgeist mit drey Theilen Mandelöl, und schüttelt die Mischung gut um, so erhält man eine dickliche weiße zähe seifenartige Flüßigkeit, die man flüchtiges Liniment, flüchtige Seife (Linimentum volatile, Sapo volatilis) nennt, die als ein äusserliches Heilmittel häufig angewendet wird.

7. Sowohl der ätzende als milde Salmiakgeist wird bisweilen noch mit ätherischen Oelen versetzt, und erhält dann verschiedene Namen: z. B. Spiritus Salis ammoniaci anisatus, wenn er mit Aniesöl versetzt ist, Sal volatile oleosum Sylvii, wenn er mit verschiedenen ätherischen Oelen vermischt ist.

Säu=

Säuren.

§. 12.

Gereinigte Schwefelsäure.

I. Sechs Pfund konzentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) schütte man in eine geräumige gläserne Retorte, lege diese in ein Sandbad, und bringe an dem Hals der Retorte eine geräumige in eiskaltem Wasser liegende Vorlage an. Man lutire die Fugen nicht, sondern umwickle sie blos mit Papier, und gebe nun gelindes Feuer. In die Vorlage wird bald eine Flüssigkeit übergehen, theils auch sich als feine Nadeln und Blumen, oder wie Spinngewebe krystallisiren, die man eisartige Schwefelsäure nennt, wenn diese Erscheinung nicht mehr vor sich geht, so beendiget man die Destillation. Nach völligem Erkalten nimmt man die in der Retorte zurückgebliebene Flüßigkeit, welche jetzt eine ganz weiße Farbe besitzt, und wenig oder nicht mehr raucht, und schüttet sie in eine gläserne Flasche, die mit einem eingeschliffenen Stöpsel verschlossen wird.

In eine 16 bis 18 Unzen fassende kleine Retorte, schüttet man 9 Unzen der weißen Schwefelsäure (I) legt sie in einen hessischen Tiegel und umschüttet sie mit Sand so, daß alle Seiten bedeckt sind, und setzt ihn in einen guten Windofen, so daß der Retortenhals über den Ofen herausragt. Man legt eine Vorlage an, ohne ihn zu lutiren, und destillirt nun, bey einem

nem nach und nach verstärkten Feuer, alles Flüßige herüber und bewahrt es in gläsernen Flaschen, unter dem Namen gereinigte konzentrirte Schwefelsäure (Acidum sulphuricum concentratum. Oleum Vitrioli purum).

Bemerkungen.

1. Die konzentrirte Schwefelsäure wird in den Apotheken nicht selbst bereitet, sondern im Großen, entweder durch eine trockne Destillation des Eisenvitriols (eines metallischen Salzes) oder durch die Verbrennung des Schwefels mit einem Zusatz von Salpeter bereitet. Ersteres nennt man Nordhäuser, (ob gleich es an sehr vielen andern Orten Deutschlands jetzt auch bereitet wird) und leztere englische Schwefelsäure. Die englische Schwefelsäure ist allemal schwächer, als die nordhäuser oder deutsche Schwefelsäure.

2. Die Schwefelsäure besteht aus Schwefel und Sauerstoff; man weiß aber noch nicht genau, woraus das flüchtige Wesen oder die sogenannte eisartige Schwefelsäure (1) besteht. Einige Chemiker vermuthen nicht ohne Grund, daß es eine Verbindung von schweflichter Säure mit Schwefelsäure sey. Wenn man die eisartige Schwefelsäure an der Luft stehen läßt, so zerfließt sie allmählich, stößt eine sehr große Menge weißgraue Dämpfe aus und verwandelt sich in eine schwache Schwefelsäure.

3. Um die Säure aus dem Eisenvitriol (schwefelsauren Eisen) zu bereiten, wird derselbe in großen eisernen Pfannen über dem Feuer bis zur Röthe kalzinirt, wodurch er das Krystallisationswasser verliehrt und um die Hälfte leichter wird. Hierauf wird er in

in irrdene Retorten geschüttet, die in einem Reverberirofen liegen, und anfans gelindes Feuer gegeben, welches nachher bis auf einen hohen Grad vermehrt wird. Anfangs geht ein noch unschmackhaftes Wasser über, und dann folgt eine schwache Säure, die man ehemals unter dem unschicklichen Namen **Vitriolgeist** (Spiritus Vitrioli) aufbewahrte, die aber nichts weiter ist, als eine mit wäßrigen Theilen vermischte oder **verdünnte Schwefelsäure** (Acidum sulphuricum dilutum) und zuletzt folgt nun das **Vitriolöl**, welches aber jetzt weit schicklicher **konzentrirte Schwefelsäure** genannt wird. Aus einem Centner kalzinirten Eisenvitriol erhält man etwa 10 Pfunde von dieser starken Säure, in der Retorte bleibt ein braunrothes Residuum zurück, welches **Colcothar** (Colcothar s. Caput Mort. Vitrioli) genannt wird, das ein **vollkommenes Eisenoxyd** (Oxydum Ferri rubrum) ist, dem noch viel Säure anklebt. Mit Wasser ausgewaschen und getrocknet kommt es im Handel unter dem Namen **englisches Roth** oder **Braunroth** vor.

4. Aus dem Schwefel wird die konzentrirte Schwefelsäure durch Verbrennen mit etwas Salpeter in eignen dazu eingerichteten Zimmern, deren Wände mit Bley überzogen sind, bereitet. Der Schwefel verbindet sich während dem Verbrennen mit dem Sauerstoffe der Luft und erzeugt die Säure. In England ist diese Bereitungsart sehr gewöhnlich; die ausführlichere innere Einrichtung der englischen Vitriolölfabriken, ist aber noch immer nicht genau bekannt. Doch sind auch in Deutschland einige vorhanden.

5. Es ist nöthig, daß die konzentrirte Schwefelsäure zum innerlichen Gebrauche durch Destillation gereiniget wird, obgleich diese Reinigung etwas beschwer-

lich

lich ist. Eine größere Menge dieser konzentrirten Säure als oben angegeben, auf einmal zu destilliren, ist gefährlich. Die deutsche Schwefelsäure ist indessen oft so rein, daß man sie nur zu kochen braucht, um sie als völlig reine Säure anwenden zu können.

6. Eine reine konzentrirte Schwefelsäure muß völlig farbenlos und durchsichtig seyn, mit Wasser vermischt sich stark erhitzen, und die mit Wasser verdünnte Säure darf, wenn sie mit reinem kohlenstoffsauren Kali gesättiget wird, keinen Niederschlag geben, auch muß sie mit Blutlauge (blausaurem Kali) vermischt, keine Veränderung zeigen, und durch Hydrothion Schwefelammoniak nicht schwarz oder dunkelbraun gefärbt werden. Zu diesen Versuchen aber, muß sie vorher mit reinem Kali gesättiger seyn. Bringt sie mit Blutlauge einen blauen Niederschlag hervor, so enthält sie Eisen, und wird sie durch letzteres Reagens schwarz oder dunkelbraun, so ist sie bleihaltig.

7. Da die konzentrirte Schwefelsäure sehr begierig die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und dadurch schwächer wird, so muß sie vor dem Zutritt derselben in gläsernen Gefäßen mit eingeschliffnen Glasstöpseln versehen, aufbewahrt werden. Da sie ferner durch Vermischung mit entzündbaren Substanzen z. B. Papier, Federn, Wachs, Holz u. s. w. braun von Farbe wird, so muß man verhütyen, daß solche Dinge nicht etwa hineinfallen.

§. 13.

Verdünnte Schwefelsäure.

Eine Unze der gereinigten stärksten Schwefelsäure tröpfle man nach und nach in fünf Unzen destillirtes

Was-

Wasser. Wenn die Mischung kalt geworden ist, so hebe man die Flüßigkeit unter dem Nahmen verdünnte Schwefelsäure, Vitriolspiritus (Acidum sulphuris dilutum. Spiritus sulphuris) zum Gebrauche auf.

Bemerkungen.

1. Der Vitriolspiritus ist weiter nichts als eine verdünnte Schwefelsäure; in ältern Zeiten wurde wirklich jene säuerliche Flüßigkeit, die zuerst bey der Destillation des Eisenvitriols übergeht, in den Apotheken unter diesem Nahmen aufbewahrt, jetzt aber verfertigt man sie lieber nach der hier angezeigten Vorschrift, weil man dann immer eine Flüßigkeit von ziemlich gleicher Stärke erhält.

2. Die Erhitzung, welche bey der Vermischung der konzentrirten Schwefelsäure mit Wasser entsteht, leiten viele Chemiker von dem Wärmestoffe ab, der mit der Schwefelsäure verbunden seyn soll, andere aber leiten sie aus einer Verdichtung des Wassers her; wahrscheinlich wirken beyde Ursachen zugleich.

§. 14.

Schweflichte Säure.

Vier Unzen konzentrirte Schwefelsäure schütte man in eine geräumige Retorte auf eine Unze Kohlenpulver, lege einen mit 3 Pfund destillirten Wasser angelegten Kolben vor, so daß der Hals der Retorte unter das Wasser reicht, und destillire alles bis zur Trockne über. In der Vorlage findet man eine flüchtige, wie brennender Schwefel riechende, Flüßigkeit, die unter dem Nahmen

men schweflichte Säure. Flüchtiger Schwefelgeist (Acidum sulphurosum. Spiritus Sulphuris volatilis) aufbewahrt wird.

Bemerkungen.

1. Der Schwefel kann sich mit einer verschiedenen Menge Sauerstoff verbinden, und stellt dann auch damit Säuren dar, die in Rücksicht ihrer chemischen Eigenschaften gar sehr von einander abweichen. Wenn der Schwefel vollkommen mit Sauerstoff gesättigt ist, so stellt er die vollkommene Schwefelsäure dar, eine Flüssigkeit, die ziemlich schwer zu destilliren ist, wenn aber der Schwefel nur unvollkommen mit Sauerstoff verbunden ist, so stellt er die unvollkommene Schwefelsäure dar, welche die Gestalt eines Gas besitzt, sich aber sehr leicht im Wasser auflöst, und damit eine tropfbar flüssige seyr flüchtige Säure liefert, welche sich aber mit der Zeit durch den Zutritt der Luft in vollkommene Schwefelsäure verwandelt, weil sie geneigt ist, noch Sauerstoff aus der Luft an sich zu ziehen.

2. Ehemals bereitete man diese Säure aus Schwefel, den man unter einer gläsernen Glocke verbrannte, deren innere Oberfläche mit Wasser benetzt war; man sammelte die flüssige Säure, welche dadurch entstand, und man nannte sie Spiritus sulphuris per campanam. Der Schwefel verbindet sich während dem Verbrennen mit dem Sauerstoffe der Luft, und wird dadurch zur unvollkommenen Schwefelsäure, die durch ferneres Ausstellen an die Luft sich endlich in vollkommene verwandelt.

3. Wenn man Kohle und konzentrirte Schwefelsäure mit einander destillirt, so verbindet sich ein Theil des Kohlenstoffs der Kohle mit einem Theile Sauerstoff

der Schwefelsäure, und bildet damit kohlenstoffsaures Gas, zugleich aber wird auch durch diesen Verlust die Schwefelsäure in unvollkommne Säure verwandelt. Wegen der Entwicklung der Gasarten muß man die Vorlage nicht lutiren, sondern nur mit Papier umwikkeln. Am besten gelingt der Versuch im Woulfischen Apparate.

4. Die unvollkommene Schwefelsäure wird für sich allein fast gar nicht mehr in der Arzneykunde gebraucht, wohl aber sind einige Verbindungen derselben mit Alkalien hie und da gebräuchlich.

§. 15.

Rauchende Salpetersäure.

Vier Pfund getrockneten reinen pulverisirten Salpeter schütte man in eine geräumige erwärmte Retorte, und gieße, vermittelst einer langen gläsernen Röhre die oben in einen gläsernen Trichter sich endiget, allmählig 2 Pfund starke durch Kochen von aller schwefligten Säure befreyete weiße Schwefelsäure hinzu. Hierauf legt man eine geräumige Vorlage an, die mit einer Oeffnung versehen ist. Die Oeffnung muß mit einem Rande versehen seyn, damit in dieselbe zwey Glasröhren gekuttet werden können. Die eine Glasröhre ist gerade, hat einen Viertelszoll im Durchmesser, und ragt vier bis fünf Zoll über die Oeffnung der Vorlage hervor. Die andere hat einen halben Zoll im Durchmesser, reicht ungefähr zwei Zoll in die Vorlage und ist so gekrümmt, daß sie in ein Gefäß mit Wasser geleitet werden kann. Vermittelst dieses Rohres wird das Gasartige abgeleitet, und das andere Rohr kann leicht mit ein paar Tropfen Wasser verschlossen werden.

Nun

Nun lutirt man die Fugen mit fettem Kitt (I. Abschn. 48), umwickelt alles gut mit Bindfaden, und legt über die Verklebung nochmals breite Streifen von grober Leinewand, die mit Lehm bestrichen sind. Dann giebt man gelindes Feuer, welches zulezt bis zum Glühen der Retorte erhöhet, und so lange fortgesezt wird, bis nichts in die Vorlage mehr übergeht. Man findet nach geendigter Arbeit in der Vorlage eine dunkelrothe, sehr stark dampfende Säure, die in einer Flasche, mit einem gläsernen Stöpsel, aufbewahrt werden muß, und mit dem Namen rauchende Salpetersäure, rauchender Salpetergeist (Acidum nitricum concentratum. Spiritus nitri fumans) belegt wird. In dem Rückstande der Retorte bleibt eine weiße Salzmasse, die schwefelsaures Kali ist.

Bemerkungen.

1. Der Salpeter ist aus Kali und Salpetersäure zusammengesetzt. Die Schwefelsäure, welche eine stärkere Verwandtschaft zu dem Kali hat, als die Salpetersäure, verbindet sich mit demselben, bildet damit schwefelsaures Kali, oder fälschlich sogenanntes Doppelsalz, das als ein Salz in der Retorte zurückbleibt, und treibt die Salpetersäure aus.

2. Die konzentrirte Salpetersäure, die auf diese Art erhalten wird, ist von dunkelrother Farbe, und stößt auch eben so gefärbte Dämpfe aus. Wenn man sie in eine Retorte schüttet, und etwa den 6 Theil davon abdestillirt, so geht in die Vorlage das rauchende Wesen herüber, und in der Retorte bleibt eine weiße sehr starke Säure zurück, die man sonst dephlogistisirte, jetzt aber vollkommene Salpetersäure

 nennt.

nennt. Setzt man diese Säure dem Sonnenlichte aus, so entwickelt sich etwas sehr reines Sauerstoffgas (Lebensluft), und die Säure wird wieder roth und rauchend.

3. Die Salpetersäure besteht aus dem Stickstoff und Sauerstoff; in der gewöhnlichen rothen rauchenden Salpetersäure ist der Stickstoff noch nicht völlig mit dem Sauerstoffe gesättigt, in der weißen oder vollkommenen Säure aber (2) findet diese Sättigung statt; denn wenn die rauchende Salpetersäure einer Destillation unterworfen wird, so geht der noch nicht mit Sauerstoff völlig gesättigte Stickstoff über, und läßt die vollkommene Säure, d. i. den vollkommen mit Sauerstoff gesättigten Stickstoff in der Retorte zurück, wenn man die Destillation zur gehörigen Zeit unterbricht. Im Sonnenlichte entwickelt sich aber wieder ein Antheil Sauerstoff in Gasgestalt, wodurch natürlich die Säure wieder in den unvollkommenen Zustand versetzt werden muß.

4. In dem Salpeter liegt zwar die Salpetersäure, als vollkommene Säure, und in diesem Zustande müßten wir sie auch erhalten, wenn wir vollkommene Schwefelsäure zur Abscheidung derselben nehmen. Allein, während der Destillationshitze scheidet sich ein Theil Sauerstoff von der Säure ab, und entweicht gasförmig, weshalb nun die Säure in jenen unvollkommenern Zustand versetzt wird. Auf dieses entweichende Sauerstoffgas muß man auch bey der Destillation Rücksicht nehmen, und obige Geräthschaft wählen, wodurch die Zersprengung der Gefäße vermieden wird. Die eine Röhre, welche mit ein paar Tropfen Wasser verschlossen wird, dienet zur Sicherheit, damit, wenn ohngefähr ein verdünnter Raum in der Vorlage entsteht, das

das Wasser durch die andere Röhre nicht in die Vorlage stürze; und das wird durch die engere Röhre verhindert, durch welche in diesem Fall sogleich atmosphärisches Gas in die Vorlage tritt.

5. Die rauchende Salpetersäure muß, wenn sie mit ächten destillirten Sassafrasöl vermischt wird, dasselbe gleich entzünden, sonst ist sie zu wäßrigt, auch darf sie weder von dem salpetersauren Silber noch dem salpetersauren oder salzsaurem Baryt getrübt werden; sonst ist sie, im ersten Falle, mit Salzsäure, im zweyten mit Schwefelsäure verunreiniget. Es ist jedoch wohl zu merken, daß man die Säure wohl mit destillirtem Wasser verdünnen müsse, ehe man sie mit salzsaurem Baryt versetzt, weil sonst die Salpetersäure der Barytauflösung das Wasser entzieht, und den salzsaurem Baryt niederschlägt.

§. 16.

Gemeine Salpetersäure.

I. Man schlage bey der Destillation der vorigen Mischung so viel destillirtes Wasser in den Kolben vor, als man Salpeter genommen hat, und verfahre übrigens eben so. Die Flüßigkeit in der Vorlage hebt man als verdünnte Salpetersäure, doppeltes Scheidewasser, Salpetergeist (Acidum nitricum dilutum. Spiritus nitri) auf.

II. Man vermische einen Theil rauchende Salpetersäure mit zwey Theilen destillirtem Wasser durch behutsames Eintröpfeln der Säure in das Wasser, und bewahre es unter obigen Namen auf.

Bemerkungen.

1. Es ist leicht einzusehen, daß dieses Präparat nichts anders als eine mit Wasser verdünnte Salpetersäure ist, und daß daher auch obige Erklärung des Processes statt findet.

2. Wenn man recht reinen Salpeter angewendet hat, so wird die erhaltene Säure auch frey von Salz- und Schwefelsäure seyn, welches man eben so wie bey der rauchenden Säure untersucht. Ist sie blos mit Schwefelsäure verunreiniget, so darf man sie nur über etwas reinen Salpeter nochmals rektifiziren, ist sie aber auch mit Salzsäure verunreiniget, so muß man so lange eine Auflösung von Silber in Salpetersäure hineintröpfeln, als noch eine Trübung entsteht, die helle Flüssigkeit von dem Niederschlage abgießen, und nochmals aus einer Retorte über etwas reinen Salpeter oder Baryt abziehen. Wenn sie blos mit Silberauflösung so lange versetzt worden ist, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, und nicht destillirt wird, so nennt man sie gefälltes Scheidewasser.

3. Die mehrsten Apotheker kaufen sowohl die rauchende Salpetersäure, als auch das doppelte und einfache Scheidewasser (Aqua fortis simplex) d. i. eine noch mehr mit Wasser verdünnte Salpetersäure, von den Laboranten. Es wird von diesen Leuten im Großen bereitet, indem sie eine Mischung von 1 Theil Salpeter und 2 Theilen kalzinirten, oder seines Krystallisationswassers beraubten Eisenvitriol destilliren, und in die Vorlage entweder gar kein Wasser, oder mehr oder weniger vorschlagen, und dadurch die verschiedenen Sorten Säure fabriziren. Alle käufliche Salpetersäure ist unrein, enthält mehr oder weniger Schwe-

Schwefel- und Salzsäure, und sollte daher zu pharmacevtischen Präparaten nicht verwendet werden, ohne auf die angezeigte Art (2) gereinigt zu seyn. Bey einigen Präparaten, z. B. den versüßten Salpetergeist läßt sich zwar auch eine nicht völlig reine Salpetersäure ohne Nachtheil anwenden, allein bey den mehrsten z. B. den metallischen Auflösungen und Salzen gereicht es gar sehr zum Nachtheil, wenn man sich einer nicht völlig reinen Salpetersäure bedient.

4. Man hatte in den Apotheken ehemals den Salpeterclyssus und den Spießglanzclyssus (Clyssus nitri et Antimonii). Der erstere wurde aus einer Mischung von Salpeter und Kohle, die man in einer eisernen Tubulatretorte verpuffte, bereitet, wobey man das Flüssige, was dabey übergieng in der Vorlage auffieng. Den letztern bereitete man auf eine ähnliche Art aus Salpeter und rohen Spießglanz durch Verpuffung. Diese Flüssigkeiten sind schwache unvollkommene Salpetersäure, die im letztern Falle noch mit etwas Schwefelsäure verunreiniget ist. Jetzt sind diese Mittel, die den Grundsätzen einer gesunden Chemie straks zuwider laufen abgekommen, und werden nur bisweilen noch von Ignoranten verlangt.

§. 17.

Rauchende Salzsäure.

Vier Pfund abgeknistertes oder seines Krystallisationswassers beraubtes Kochsalz schüttet man in eine geräumige gläserne Retorte, und übergießt es mit 2½ Pf. konzentrirter Schwefelsäure, welche vorher mit 2 Pfund Wasser verdünnt worden ist, und die man durch eine

lange

lange gläserne Röhre in die Retorte bringt, damit der Retortenhals nicht verunreiniget wird. Nachdem man die Mischung gut umgeschüttelt hat, wird eine geräumige Vorlage angelegt, welche, wie in dem vorigen Versuche eingerichtet ist (§. 15.) und die Fugen mit jenen fetten Kütt versehen, der bey der Destillation der Salpetersäure angewendet wurde. Man giebt anfangs äußerst gelindes Feuer, welches man aber zuletzt so vermehrt, daß der Boden der Sandkapelle und der Retorte glühet. Wenn nichts mehr in die Vorlage übergehet, so beendiget man die Destillation, und hebt die in der Vorlage befindliche bräunliche Flüssigkeit, welche häufige weiße Dämpfe ausstößt unter dem Namen rauchende Salzsäure. Rauchender Salzgeist (Acidum muriaticum concentratum. Spiritus salis fumans) in Gefäßen auf, die mit gläsernen Stöpseln verwahrt werden. In der Retorte bleibt eine weiße Salzmasse zurück, die sich wie schwefelsaures Natrum verhält.

Bemerkungen.

1. Das Kochsalz besteht aus Salzsäure und Natrum. Durch bloßes Feuer läßt sich die Salzsäure von dem Natrum nicht abscheiden, wenn man aber Schwefelsäure hinzusetzt, so verbindet sich diese wegen näherer Verwandtschaft damit, und scheidet die Salzsäure ab.

2. Da die Salzsäure, wenn sie ganz konzentrirt ist, nicht im tropfbarflüssigen Zustande existiren kann, sondern nur in Gasgestalt, so ist es nöthig, die konzentrirte Schwefelsäure vorher mit etwas Wasser zu vermischen, ehe man sie auf das Kochsalz gießt, damit

sich

sich das salzsaure Gas mit dem Wasser verbinden, und so eine tropfbarflüssige Säure darstellen kann.

3. Wenn man die Salzsäure nach der hier gegebenen Vorschrift bereitet, so wird sie frey von Schwefelsäure seyn, (und daher auch den salzsauren Baryt nicht trüben), weil die angewendete Menge von Schwefelsäure zu klein ist, um alles Kochsalz zerlegen zu können. Löst man daher den Rückstand, der nach der Destillation in der Retorte bleibt, in Wasser auf, so erhält man nebst dem schwefelsauren Natrum, auch etwas unzerlegtes Kochsalz wieder.

4. Ob aber gleich die erhaltene Säure frey von Schwefelsäure ist, so besitzt sie doch einen unangenehmen Geruch, von dem sie gereiniget werden muß, wenn sie zum arzneylichen Gebrauche soll angewendet werden. Man befreyt die Säure am besten davon, wenn man sie in eine reine Retorte schüttet, und erst den vierten Theil herüber destillirt, den man besonders aufbewahrt, weil er eben das Riechende (das vielleicht eine unvollkommene Salzsäure ist) enthält, dann aber die rückständige Säure besonders destillirt und aufbewahrt.

5. Wird zu der obigen Mischung 5 Pfund Wasser anstatt 2 Pfund auf $2\frac{1}{4}$ Pfund konzentrirte Schwefelsäure genommen, und übrigens eben so verfahren, so erhält man die gemeine Salzsäure (Acidum muriaticum dilutum), welche sich von der rauchenden dadurch unterscheidet, daß sie keine weißen Dämpfe ausstößt, und weit schwächer ist.

6. Die Laboranten destilliren sowohl die rauchende als gemeine Salzsäure aus einer Mischung von Kochsalz und kalzinirtem Eisenvitriol; diese käufliche Säure

ist

ist aber nicht allein mit Schwefelsäure, sondern auch mit Eisen verunreiniget, und daher sollte sie billig kein Apotheker kaufen. Gewöhnlich ist sie so unrein, daß es nicht der Kosten lohnt, sie zu reinigen.

7. Eine Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure (das Verhältniß in dem man beyde Säuren mischt, ist verschieden) wird Königswasser oder salpetrigtsaure Salzsäure (Aqua regis seu Acidum nitroso-muriaticum) genannt, und diese Flüssigkeit besitzt die besondere Eigenschaft das Gold aufzulösen, eine Eigenschaft, die weder der Salzsäure noch der Salpetersäure, wenn man jede allein nimmt, zukömmt. Man erhält auch ein Königswasser, wenn man Salmiak oder Kochsalz in Salpetersäure auflößt.

8. Wenn man die gemeine Salzsäure über schwarzem Magnesiumoxyd (Braunsteinkalk) erhitzt, oder eine Mischung vom schwarzen Braunsteinkalk und Kochsalz mit Schwefelsäure vermischt, so entbindet sich die Salzsäure in Gestalt eines Gas, welches man sonst dephlogistizirtes salzsaures Gas, jetzt aber oxydirtes salzsaures Gas oder übersaures salzsaures Gas (Acidum salis dephlogisticatum seu oxygenatum) nennt. Wird dieses Gas in kaltes Wasser geleitet, so lößt es sich häufig in demselben auf, und stellt nun die oxydirte Salzsäure in tropfbar flüssiger Gestalt dar, welche ebenfalls die Eigenschaft besitzt, das Gold aufzulösen. Das schwarze Magnesiumoxyd ist ein mit vielem Sauerstoffe verbundenes Metall, das an die Salzsäure einen Theil seines Sauerstoffgas absetzt, und sie dadurch eben in oxydirte Salzsäure verwandelt. Bey dem Königswasser entsteht ebenfalls oxydirte Salzsäure, denn die Salpetersäure setzt einen Theil ihres Sauerstoffs an die Salzsäure ab, daher

ist

ist in dem Königswasser auch die oxydirte Salzsäure das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes.

9. Die Bestandtheile der Salzsäure sind noch völlig unbekannt, denn bis jetzt hat es noch nicht gelingen wollen, diese Säure zu zerlegen.

§. 18.

Gereinigte Börnsteinsäure.

I. Man vermische einen Theil rohe Börnsteinsäure mit dem achten Theil reinem Thon, schütte es in eine Retorte, lege eine Vorlage an und sublimire es bey nach und nach vermehrtem Feuer. Es wird aufgehoben unter dem Namen: gereinigte Börnsteinsäure. Reines Börnsteinsalz. (Acidum succinicum purum. Sal succini depuratum).

II. Eine beliebige Quantität Börnsteinsäure löse man in einer gehörigen Menge heißen Wasser auf, und schütte dazu den 6ten bis 8ten Theil ausgeglühtes Kohlenpulver. Man lasse es einige Mahle aufkochen, filtrire dann die Flüßigkeit, verdunste sie, und lasse sie in der Kälte krystallisiren. Die Flüßigkeit, welche von dem krystallisirten Salze abgegossen wird, wird abermals abgeraucht und wieder in die Kälte gesetzt. Alle erhaltene Krystallen werden auf Druckpapier getrocknet, und unter obigen Namen aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Die Börnsteinsäure wird durch eine trockne Destillation aus dem Börnstein auf die weiter hinten beschriebene Art gewonnen. Es wird aber nur in einer

sehr geringen Menge erhalten, denn aus einem Pfunde Börnstein erhält man kaum ein Loth trockne Säure.

2. In den Apotheken wird die Bornsteinsäure selten bereitet, sondern gewöhnlich von Königsberg erhalten, an welchem Orte sie von den Börnsteindestillateurs aus den Abgängen des gedrechselten Börnsteins bereitet wird. Wegen des theuren Preises ist sie oft den Verfälschungen ausgesetzt, daher man sie erst prüfen muß. Eine ächte Börnsteinsäure muß einen schwachen säuerlichen Geruch besitzen, im Feuer sich gänzlich verflüchtigen, ohne eine Kohle zurück zu lassen; auf glühende Kohlen weder den Geruch nach verbrannten Zucker verbreiten noch verpuffen; ferner sich vollkommen im Alkohol auflösen lassen, mit Kali zusammen gerieben, keinen ammoniakalischen Geruch entwickeln, und die salpetersaure Bleyauflösung nicht trüben: sonst ist sie entweder mit Zukker, Kochsalz, Salpeter, schwefelsaurem Kali, weinsteinsaurem Kali, oder salzsaurem Ammoniak verfälscht. Es kömmt im Handel nicht selten unter dem Nahmen Börnsteinsäure ein mit Schwefelsäure übersättigtes Kali vor, daß mit Börnsteinöl beschmiert ist.

3. Die rohe Börnsteinsäure ist, wenn sie auch unverfälscht ist, dennoch mit öligten Theilen verunreiniget, diese werden entweder durch Sublimation über Thon oder durch Kochen mit Kohlenstaub am besten davon abgeschieden. Daß übrigens das Bornsteinsalz ein sehr entbehrliches Arzneymittel ist, glaube ich recht gern.

§. 19.

Boraxsäure.

Vier Unzen Borax löse man in 9 Unzen kochendem Wasser auf, und filtrire die Auflösung noch warm.

Hier=

Hierauf gieße man 2 Unzen konzentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) die mit eben so viel destillirtem Wasser verdünnt ist, hinzu, mische alles wohl unter einander, und setzt es an einen kühlen Ort. Es krystallisirt sich ein weißes schuppigtes Salz, welches man mit destillirtem Wasser abspült, trocknet und aufbewahrt; man nennt es Boraxsäure oder Sedativsalz (Acidum boracicum. Sal sedativum Hombergii). Durch ferneres Verdunsten der übrig bleibenden Flüssigkeit krystallisirt sich noch etwas Boraxsäure, und zuletzt schießt schwefelsaures Natrum an.

Bemerkungen.

1. Der Borax ist ein Salz, welches aus einer eignen Säure und Natrum zusammengesetzt ist, letzteres hat die Vorhand oder prädominirt. Die Holländer erhalten den Borax aus Ostindien, vornehmlich aus Thibet, unter dem Nahmen Tinkal oder Pounxa. Dieser ist sehr unrein, besitzt eine schmutzige Farbe, und ist mit Fettigkeiten vermischt. Er wird durch Auflösung und Krystallisation gereiniget, welches man das Raffiniren nennt. Ehemals wurde diese Reinigung in Venedig unternommen, daher auch noch die Benennung venetianischer Borax rührt, jetzt aber geschieht sie in Holland. Der gereinigte Borax besteht aus großen weißen Krystallen, die an der Luft verwittern, oder mit einem mehligten Pulver überzogen wer[den]. In zwölf Theilen kalten, und sechs Theilen warmen Wasser löst sich der Borax völlig auf. Im Feuer schmelzt er leicht, blähet sich auf, verliehrt sein Krystallisations-Wasser und wird zu einer weißen lockern Masse, die man gebrannten Borax (Borax usta) nennt. Im stärkern Feuer fließt er zu einem glasähnlichen Körper, der sich aber vollkommen in Wasser auflösen läßt, und

durch Krystallisation wieder unveränderten Borax darstellt.

2. Die Ausscheidung der Boraxsäure gründet sich darauf, daß die Schwefelsäure eine nähere Verwandtschaft zu dem Natrum hat, als die Boraxsäure, sie verbindet sich also mit demselben zu schwefelsaurem Natrum, und scheidet die Boraxsäure aus. Die Abscheidung gelingt am besten im Winter, im Sommer krystallisiren sich immer beyde Salze, die Boraxsäure und das schwefelsaure Natrum unter einander, und lassen sich nicht gut von einander trennen. Uebrigens könnte man sich auch zur Abscheidung der Boraxsäure der Salpeter- oder Salzsäure bedienen.

3. Man thut sehr wohl, wenn man die erhaltene Boraxsäure nochmals in Wasser auflöst, und krystallisiren läßt, um alles noch dabey befindliche schwefelsaure Natrum abzuscheiden. Die reine Boraxsäure muß sich in destillirten Wasser vollkommen auflösen, und diese Auflösung darf durch salzsauren Baryt nicht getrübt werden. Sie muß sich ferner vollkommen in höchst rektificirtem Weingeiste auflösen, und diese Auflösung muß mit einer schönen licht grünen Flamme brennen.

4. Man hielt die Boraxsäure ehemals für ein Kunstprodukt, allein jetzt weiß man, daß sie wirklich ein Naturprodukt ist, denn man hat sie nicht allein in verschiedenen Wässern frey, sondern auch in Verbindung mit Kalk- und Talkerde angetroffen. Ihre Bestandtheile sind zur Zeit noch unbekannt, wahrscheinlich besteht sie aus einer eignen Basis und Sauerstoff.

4. Um die Boraxsäure aus dem Borax zu gewinnen vermischt man ihn sonst mit etwas Schwefelsäure, und setzte die Mischung in einen Kolben, einem

einem heftigen Destillationsfeuer aus. Anfangs stieg eine wäßrige Feuchtigkeit in die Höhe, und dann folgte etwas Boraxsäure. Diese Methode taugt aber nichts, weil nur ein kleiner Theil Borax auf diese Art zersezt wird. Die Boraxsäure ist eigentlich eine feuerbeständige Säure, allein durch die wäßrigen Theile wird ein kleiner Theil derselben gleichsam mechanisch mit in die Höhe gerissen.

§. 20.

Phosphorsäure.

I. Eine beliebige Menge weiß gebrannte und zart pulversirte Knochen löse man in einer gehörigen Menge verdünnter Salpetersäure auf, verdünne dann die Auflösung mit noch einmal so viel Wasser, und tröpfle nun so lange konzentrirte Schwefelsäure hinein, als noch ein Niederschlag entsteht, filtrire dann die Flüßigkeit, und süße den Rückstand, welcher Gips ist, im Filtro gut aus. Die Flüßigkeit, die jezt aus Phosphorsäure, Salpetersäure und etwas Schwefelsäure besteht, wird in einer Schaale von Porcelain so lange abgedampft, bis sich salpetersaure Dämpfe zeigen. Man läßt sie dann erkalten, gießt sie von dem Gips ab, der sich noch abgeschieden hat, in eine Retorte, und destillirt alle Salpetersäure davon ab. Der Rückstand in der Retorte, welcher eine un eine Phosphorsäure ist, wird wieder im Wasser aufgelöst, und mit kohlenstoffsaurem Ammoniak bis zur Sättigung versetzt, wobey sich noch ein beträchtlicher Niederschlag zeigen wird, den man ebenfalls im Filtro sammelt. Die filtrirte Flüßigkeit wird jezt bis zur Trockne abgeraucht, und in einem guten Tiegel so lange geschmolzen, bis sie ganz ruhig fließt, und dann auf ein erwarmtes Blech ge-

gegossen. Man wird die Phosphorsäure nun in Gestalt eines Glases erhalten, welches aber leicht Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und daher schnell in trocknen wohl verschloßenen Gefäßen unter dem Nahmen geschmolzene Phosphorsäure oder trockne Phosphorsäure (Acidum phosphoricum siccum) aufbewahrt werden muß.

II. Zwey und ein halb Pfund konzentrirte Schwefelsäure verdünne man mit 16 Pfund reinen Wasser, erhitze die Flüßigkeit in einen zinnernen Kessel bis zum Kochen, und trage nun nach und nach unter fleißigem Umrühren 4 Pfund fein pulverisirte weißgebrannte Knochen hinein. Wenn die Mischung zu dick werden sollte, so schütte man noch etwas heißes Wasser nach, und lasse alles eine Stunde lang unter beständigem Umrühren kochen. Man filtrirt hierauf das Flüßige durch einen Spitzbeutel von Leinewand, schöpft den Rückstand aus dem Beutel in einen steinernen Topf, übergießt ihn mit kochendem Wasser, bringt alles wieder auf das Filtrum, und gießt den Rückstand zwischen einer hölzernen Presse aus. Die sämmtliche durchgelaufene Flüßigkeit, wird jetzt mit kohlenstoffsaurem Ammoniak gesättiget, wobey eine große Menge Gips und unzerlegter phosphorsaurer Kalk sich niederschlägt, der im Filtrum gesammelt und ausgewaschen wird. Die filtrirte Flüßigkeit wird dann zur Trockne abgeraucht, und in einem Schmelztiegel so lange geschmolzen, bis alles Ammoniak entwichen ist, und die Masse ruhig fließt. Sie wird hierauf ausgegossen, und in verstopften Gefäßen als trockne Phosphorsäure aufbewahrt.

III. Eine beliebige Menge Phosphor lege man in einen Glastrichter, dessen Röhre in einem andern Glase steckt, man setze diese Zurichtung in einen feuchten Kel-

Keller und lasse alles mehrere Wochen stehen. Der Phosphor wird allmählich verschwinden, und in dem untergesetzten Gefäße, wird sich eine Flüßigkeit sammeln, welche phosphorigte Säure, oder unvollkommene Phosphorsäure (Acidum phosphorosum) ist. Um sie in vollkommene Phosphorsäure zu verwandeln, schütte man sie in eine gläserne Retorte, giesse die Hälfte ihres Gewichts mäßig starke Salpetersäure hinzu, und ziehe solche davon wieder ab. In der Retorte bleibt eine syrupsdicke Flüßigkeit, welches reine flüßige Phosphorsäure ist.

IV. Man nehme eine geräumige gläserne Glocke, die ohngefähr 12 Maaß Wasser fassen kann, (oder in Ermanglung derselben ein großes Zuckerglas von eben der Größe) erwärme dieselbe über Feuer, und setze sie dann umgekehrt auf einen etwas tiefen unglasurten irrdenen Teller, oder auf eine Schüssel von Porcellain, die aber auch vorher erwärmt ist, um das Zerspringen derselben zu verhüten. Jetzt beugt man die Glocke oder das Zuckerglas etwas in die Höhe, legt ohngefähr eine halbe Drachme Phosphor auf die Mitte des Tellers, berührt denselben mit einem glühenden Holzspan, und so wie er brennt, stürzt man die erwärmte Glocke wieder darüber. Der Phosphor brennt mit heller Flamme und einem starken Rauche, der sich an die Seiten des Glases und auf den Boden in Gestalt zarter weicher Flocken anlegt, welches die reine Phosphorsäure in trockner Gestalt ist. Ist der Phosphor verbrannt, so läßt man die Geräthschaft so lange stehen, bis man keinen Dampf mehr bemerkt, und alles erkaltet ist. Dann legt man ein frisches Stück Phosphor auf den Teller, schwenkt die Glocke um, daß sie sich mit frischer Luft füllt, zündet den Phosphor wieder an, stürzt die Glocke darüber und verfährt wieder so wie zuvor.

Die erhaltene trockne Säure löst man nun in destillirtem Wasser auf, filtrirt die Flüßigkeit, stellt sie ein paar Tage an die Luft, und hebt sie dann als reine flüßige Phosphorsäure auf. Auf dem Filtrum bleibt ein röthliches Pulver zurück, welches unzersetzter Phosphor ist, dem aber noch viel Phosphorsäure anhängt.

V. Zwey Unzen rauchende Salpetersäure verdünne man mit 6 Unzen destillirtem Wasser, und schütte diese Säure in eine Retorte, die einen sehr langen Hals hat, auf eine halbe Unze Phosphor, und lege eine Vorlage an, die man aber nicht lutirt. Bey gelindem Feuer löst sich erst der Phosphor auf oder schmelzt vielmehr, bey fortgesetzter Destillation geht eine wäßrigte Salpetersäure über, dann kommt viel Salpetergas, und am Ende wenn nichts mehr übergeht, bleibt eine dickflüßige Phosphorsäure in der Retorte zurück, die zweymahl mehr wiegt, als der angewandte Phosphor. Man löst sie in reinen destillirtem Wasser auf, und hebt sie als flüßige reine Phosphorsäure auf.

Bemerkungen.

1. Die Phosphorsäure wurde in den ältern Zeiten auf eine sehr mühsame Art aus dem Urin erhalten, als aber Scheele entdeckte, daß sie einen Bestandtheil der thierischen Knochen ausmachte, so bereitete man sie nun auf eine bequemere Art aus denselben.

2. Die Knochen bestehen aus phosphorsauren und etwas kohlenstoffsaurem Kalk. Wenn man nun die Knochen in Salpetersäure auflöst (1) so besteht die Auflösung aus Salpetersäure, Phosphorsäure und Kalk. Tröpfelt man jetzt konzentrirte Schwefelsäure hinzu, so verbindet

det sich dieselbe mit Kalk, und fällt damit als Gips oder schwefelsaurer Kalk zu Boden. Da aber der Gips in einer sauren Flüssigkeit leichter auflöslich ist, als im Wasser, so bleibt ein beträchtlicher Theil desselben in der filtrirten Flüssigkeit aufgelöst, und diese Flüssigkeit besteht also jetzt aus Phosphorsäure, Salpetersäure und etwas Gips, auch etwas unzerlegter Knochenerde oder phosphorsaurem Kalk. Wird nun die Flüssigkeit destillirt, so geht die Salpetersäure über, die Phosphorsäure aber bleibt als eine feuerbeständige Säure mit dem schwefelsauren, und einen Theil des phosphorsauren Kalks zurück. Löst man die trockne Säure wieder auf, und sättigt sie mit kohlenstoffsaurem Ammoniak, so verbindet sich dieses sowohl mit der Phosphorsäure, als auch mit der Schwefelsäure des Gipses und der Kalk fällt nebst dem unzersetzten phosphorsauren Kalk nieder, und wenn die jetzt filtrirte Flüssigkeit nun zur Trockne verdunstet wird, so erhält man ein Salz, welches aus phosphorsaurem Ammoniak und etwas schwefelsaurem Ammoniak besteht; durch das Schmelzen aber wird nicht nur das Ammoniak, sondern auch die Schwefelsäure verflüchtiget, und die reine Phosphorsäure bleibt zurück.

3. Da man durch Versuche fand, daß die Schwefelsäure eine größere Verwandschaft zum Kalk hatte, als die Phosphorsäure, so brauchte man jenen umständlichen Weg nicht mehr, ließ also die Salpetersäure weg, und behandelte die Knochen geradezu mit Schwefelsäure (II.) Hier treibt die Schwefelsäure die Phosphorsäure aus, indem sie sich mit dem Kalk der Knochen zu Gips verbindet. Indessen ist zu bemerken, daß die Schwefelsäure nie den phosphorsauren Kalk gänzlich zerlegt, sondern, daß ein Theil unzerlegt bleibt, sich mit einem Uebermaaße von Phosphorsäure verbindet, und so einen sauren phos-

phorsauren Kalk darstellt, der im Wasser auflöslich ist. Wird nun durch Ammoniak die freye Phosphorsäure gebunden, so fällt der gesättigte phosphorsaure Kalk zu Boden. Das übrige dieses Verfahrens gründet sich auf das Nämliche, was wir oben (2) gesagt haben.

4. Will man sich nicht des kohlenstoffsauren Ammoniaks zur Reinigung der Phosphorsäure bedienen, so kann man auch den Alkohol mit Nutzen anwenden. Man dampft die unreine Phosphorsäure zur Syrupsdicke ab, und vermischt sie dann mit einer gehörigen Menge Alkohol, worauf sich der Gips und der phosphorsaure Kalk, jedoch nicht völlig abscheiden, die man im Filtro sammelt. Den Alkohol scheidet man durch Destillation wieder von der Phosphorsäure ab.

5. Die Phosphorsäure besteht aus Phosphor und Sauerstoff; wenn man also den Phosphor bereiten will, so muß man aus der Phosphorsäure den Sauerstoff abscheiden, und dies geschieht am besten auf folgende Art: Man vermischt einen Theil trockne Phosphorsäure mit dem dritten Theile Kohlenpulver, füllt damit eine dauerhafte irrdene Retorte an, die außerdem noch gut beschlagen ist, und die man in einen Reverberirofen legt. An dem Hals der Retorte bringt man als Vorlage eine andere Retorte, die unten im Bauche ein Loch hat, so an, daß ihr Bauch nach oben zusteht, und füllt sie so weit mit Wasser voll, daß der Hals der ersten Retorte, fast in das Wasser reicht. Hierauf verküttet man die Fugen mit Lehm, unter welchen Kälberhaare gemengt sind, und giebt allmählig Feuer, welches man nach und nach bis zum heftigsten Grad vermehrt. Bey zunehmender Hitze wird man leuchtende Dämpfe gewahr, und der Phosphor geht in kleinen

Tro-

Tropfen, in das vorgeschlagene Wasser über, zugleich entbindet sich eine große Menge kohlenstoffsaures Gas, nebst einer besondern Gasart die aus Wasserstoffgas besteht, das Phosphor und Kohlenstoff aufgelößt enthält (und dem ich daher auch dem Namen phosphorhaltiges Kohlenwasserstoffgas gegeben habe), welches durch das Wasser geht, und durch die Oeffnung im Bauche der Retorte entweicht. Nach beendigter Arbeit wird der Phosphor aus dem Wasser gesammelt, und um ihn zu reinigen, in eine kleine Retorte gethan, die in einer Sandkapelle liegt, eine Vorlage die bis an den Hals mit Wasser gefüllt ist, anlutirt, und nun bey einem gehörigen Grade der Wärme der Phosphor nochmals destillirt, wodurch er hell und rein wird. Nach beendigter Destillation wird er abermals aus dem Wasser gesammelt, und um ihn die Gestalt länglichter Stängelchen oder Cylinder zu geben, sammelt man ihn in einen gläsernen Trichter, der sich in eine gleichweite lange Röhre endiget, die mit einem Stöpsel verstopft ist, gießt etwas Wasser darauf, und taucht nun die Röhre so lange in siedendes Wasser bis aller Phosphor geschmolzen ist, nimmt dann den Trichter wieder heraus, hält ihn in kaltes Wasser, und stößt nach dem Erkalten den Phosphor von unten nach oben zu heraus; und hebt ihn in verschlossenen mit Wasser gefüllten Gläsern auf, die man zur Sicherheit in metallene Büchsen stellt. — Die Erklärung des Processes der Phosphorerzeugung ist leicht. In einer hohen Temperatur ist nämlich der Sauerstoff der Phosphorsäure dem Kohlenstoffe näher verwandt, als dem Phosphor, daher verbindet er sich damit und geht als Kohlenstoffsäure zugleich mit dem Phosphor über; der Wasserstoff der in der Kohle enthalten ist, löset hingegen einen Theil des frey gewordenen Phosphors und einen Theil Kohlenstoff auf, und geht als das besondere Gas, über des-

dessen Natur ich erst vor kurzen näher bestimmt habe, *) und das man sonst blos für phosphorhaltiges Wasserstoffgas gehalten hat.

(Von andern Methoden den Phosphor zu bereiten, vorzüglich der Giobertischen, die nicht praktisch ist, und von den Mitteln, den Phosphor völlig durchsichtig und rein zu machen, in den Vorlesungen selbst.)

6. Aus dem Phosphor läßt sich die Phosphorsäure am allerreinsten darstellen, denn selbst die durch Ammoniat gereinigte Phosphorsäure (I. und II.) ist nicht völlig rein, weil die Phosphorsäure während dem Schmelzen etwas Kieselerde aus dem Tiegel auflößt. Da der Phosphor jetzt im Großen fabrikenmäßig verfertiget wird, und in billigen Preisen zu haben ist, so sollte man die Phosphorsäure zum arzneylichen Gebrauche stets aus dem Phosphor selbst bereiten.

7. Wenn der Phosphor der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird, so fängt er an zu leuchten, und säuert sich, das heißt, er zieht allmählig den Sauerstoff der atmosphärischen Luft in sich, und wird dadurch zur phosphorigten Säure, die sich dann in der Feuchtigkeit der Luft auflößt, und eine flüßige Säure darstellt (III). Man unternehme aber diese Arbeit ja nicht an einem Orte der von der Sonne beschienen werden kann, weil sich der Phosphor sonst sehr leicht entzündet. Wenn man diese phosphorigte Säure mit Salpetersäure behandelt, so entzieht sie derselben einen Theil Sauer-

*) Man s. mein Journal der Pharmacie 10 B. 1 St. S. 30. ff.

Sauerstoff, und wird dann zur vollkommenen Phosphorsäure.

8. In einer höhern Temperatur säuert sich der Phosphor schneller (IV.) und brennt mit einem schönen Lichte, er wird dabey zur Phosphorsäure. — Ich hielt ehemals die Bereitung der Phosphorsäure durch das Verbrennen für die beste Methode; eine Menge Erfahrungen haben mich aber überzeugt, daß die Gewinnung der Phosphorsäure, vermittelst der Salpetersäure (IV.) die vortheilhafteste sey. Nur muß man eine reine Salpetersäure anwenden.

9. Wenn man den Phosphor mit Salpetersäure behandelt, so zersetzt er dieselbe oder entzieht ihr einen Theil ihres Sauerstoffes, und wird damit zur Phosphorsäure, die Salpetersäure aber wird dadurch in Salpeterhalbsäure oder Salpetergas verwandelt.

10. Daß man allemal mehr Phosphorsäure erhält als man Phosphor angewendet hat, ist sehr natürlich, denn zum Phosphor kömmt noch etwas hinzu, was ihn eben zur Säure macht, nehmlich der Sauerstoff; dadurch muß also das absolute Gewicht vermehrt werden.

11. Wenn man den Phosphor aus Fabriken kauft, so muß man darauf sehen, daß er nicht mit Schwefel verfälscht ist, sonst erhält man keine reine Phosphorsäure. Man darf, um ihn zu prüfen, nur etwas weniges unter einer Glocke verbrennen, die trockne Säure in reinem destillirten Wasser auflösen, und untersuchen, ob der salzsaure Baryt dadurch getrübt wird — findet dieses statt, und der Niederschlag löset sich in einem Uebermaasse von Phosphorsäure nicht auf, so ist der Phos-

Phosphor nicht rein gewesen. Sonst dürfte man auch nur etwas Baryt in einem Uebermaße von Phosphorsäure auflösen, und damit die durchs Verbrennen erhaltene Phosphorsäure prüfen.

12. Man findet den Phosphor, vorzüglich aber die Phosphorsäure, sehr häufig in allen drey Reichen der Natur verbreitet; am reinsten und in der größten Menge wird sie in den thierischen Knochen angetroffen.

13. Der Phosphor selbst wird auch als Arzneymittel angewendet, die reine Säure aber wenig gebraucht, häufiger wird das mit Phosphorsäure verbundene Natrum und das phosphorsaure Quecksilber angewendet.

§. 21.

Destillirter Weineßig.

Eine beliebige Quantität guter Weineßig wird in einer gläsernen Retorte, oder auch in eine kupferne Destillirblase, die mit einem zinnernen Helm und Röhre versehen ist, über den sechszehnten Theil seines Gewichts ausgeglühtes Kohlenpulver geschüttet, und einer Destillation unterworfen. Anfangs geht eine sehr schwache wäßrigte Säure über; die man wegschüttet, dann aber folgt eine etwas stärkere Säure, die immer saurer wird, je weiter man die Destillation fortsetzt. Wenn man bemerkt, daß die übergehenden Tropfen einen unangenehmen Geschmack erhalten, so beendiget man die Destillation. Die übergangene Flüssigkeit hebt man in steinernen gut verstopften irrdenen oder gläsernen Flaschen im Keller auf, unter dem Namen destillirter

lirter Eßig oder gereinigter Eßig (Acidum aceticum. Acetum destillatum seu purificatum).

Bemerkungen.

1. Der rohe Eßig ist eine unreine Pflanzensäure, die aus gummigten, zuckerartigen Theilen, Aepfelsäure, Weinsteinsäure, Weinstein, Eßigsäure und einer großen Quantität Wasser zusammengesetzt ist. Die reine Säure oder eigentliche Eßigsäure kann man durch Destillation abscheiden, wobey zuerst ein großer Theil der Wäßrigkeit, dann aber die reine Säure übergeht. Der Zusatz von Kohlenpulver ist sehr nützlich, er verhindert nicht allein das Anbrennen des Eßigs, sondern bewirkt auch, daß man die Destillation weit länger fortsetzen kann, als ohne dasselbe.

2. Am besten geschieht freylich die Destillation des Eßigs aus gläsernen Gefäßen; wenn man indessen nur einen Helm und Röhre von ächten englischen Zinn dabey braucht, oder noch besser sich eines gläsernen Helms bedient, so ist es eben so gut. Auch bediene ich mich oft steinerner Gefäße zur Destillation des Eßigs.

3. Ein reiner destillirter Eßig muß sich mit kohlenstoffsaurem Ammoniak versetzen lassen, ohne dadurch blau zu werden, sonst enthält er Kupfer; ferner darf er durch flüchtige Schwefelleber nicht braun oder schwarz werden, sonst enthält er Bley, und endlich muß er auch einen reinen sauren, nicht widrigen brandigen Geruch und Geschmack besitzen.

4. Da auch der rohe Eßig als Arzneymittel gebraucht, und nicht selten verfälscht wird, so muß man ihn

ihn einer Untersuchung unterwerfen, und vorzüglich auf drey Stücke Rücksicht nehmen: 1) ob der Eßig eine gehörige Stärke besitze? 2) ob er nicht mit andern Säuren vermischt ist? 3) ob er keine ätzende Beymischungen enthält? Ein guter Weineßig muß immer so stark seyn, daß eine Unze desselben wenigstens 30 Gran trockne gereinigte Pottasche sättigt. Ferner darf er die Auflösung des Bleyzuckers nicht trüben, und wenn ja ein Niederschlag entsteht, (der sehr leicht durch die Weinsteinsäure entstehen kann, die im rohen Eßig immer gegenwärtig ist, und mit dem Bley ein schwerauflösliches Salz bildet) so muß sich derselbe in reiner Salpetersäure vollkommen auflösen lassen, sonst enthält der Eßig Schwefelsäure. Die Auflösung des Silbers in Salpetersäure wird zwar auch durch den rohen Essig getrübt, weil der Eßig immer einige wenige salzsaure Salze in seiner Mischung enthält, allein der Niederschlag darf nicht zu häufig erfolgen, sonst ist der Eßig absichtlich mit Salzsäure verfälscht; sollte er mit Salpetersäure verfälscht seyn, so kann man dieses am besten erfahren, wenn man ihn mit Kali sättiget, die Lauge zur Trockne abraucht, und das erhaltene Salz in einen glühenden Schmelztiegel wirft; entsteht hierbey eine Detonation, so ist die Gegenwart der Salpetersäure erwiesen. Am schwersten ist die Verfälschung mit scharfen beißenden Stoffen, z. B. Daphne mezereum, Capsicum annuum u. d. gl. zu entdecken; das beste Prüfungsmittel ist nachfolgendes: man bestreicht sich mit einem reinen starken Eßig die Oberlippe des Mundes, und zu gleicher Zeit die Unterlippe mit demjenigen Eßig, der geprüft werden soll. Man läßt nun beyde Lippen von selbst trocken werden. Wenn auf der Unterlippe noch ein brennender Reiz bemerkt wird, auf der Oberlippe aber nicht, so ist dieses ein Beweis, daß jener Eßig verfälscht war. Sonst habe

ich

ich diese Verfälschung auch wohl schon entdeckt, indem ich den Eßig mit kohlenstoffsaurem Kali sättigte, so bald die Flüssigkeit gesättigt ist, bemerkt man den scharfen Geschmack vorzüglich stark.

5. Wenn der rohe Eßig mit verschiedenen Substanzen digerirt wird, so erhält man die medicinischen Eßige (Aceta medicata); die in einfache und zusammengesetzte eingetheilt werden; einfache sind solche, wo der Eßig nur über eine Substanz geschüttet und damit digerirt wird, zusammengesetzte aber solche, wo der Eßig mit mehrern Substanzen digerirt wird. Einfache Eßige sind z. B. Acetum scilliticum, rosarum, rubi idei; zusammengesetzte Acetum aromaticum, prophylacticum u. a. m. Die speciellen Vorschriften hat man hierüber in den Dispensatorien nachzusehen.

§. 22.

Durch Frost konzentrirter Eßig.

Einige steinerne Gefäße fülle man mit rohem Weineßig bis etwa auf ein Drittheil an, und setze sie offen einer starken Kälte aus. Wenn die Flüssigkeit größtentheils gefroren ist, so stoße man ein Loch in die Eismasse, und lasse die ungefrorne Flüssigkeit ablaufen, welche eine sehr dunkle braune Farbe, und einen ziemlich sauren Geschmack besitzt, und unter dem Namen durch Frost konzentrirter Eßig (Acetum per frigus concentratum) aufgehoben wird. In den Gefäßen aber bleiben die wäßrigten Theile des Eßigs als Eisschollen zurück.

Be-

Bemerkungen.

1. Die Kälte verwandelt einen großen Theil der wäßrigten Feuchtigkeit des Eßigs in Eis, und die so behandelte Eßigsäure ist wohl jetzt 5 bis 6 mal stärker als zuvor. Die übrigen fremdartigen Theile werden indessen nicht abgeschieden, sondern bleiben sämmtlich dabey, und da sie ebenfalls mehr in die Enge gebracht worden sind, so ist auch die Farbe des Eßigs dunkler als zuvor.

2. Die Verstärkung des Eßigs durch Frost, kann füglich entbehrt werden, weil wir weit bessere Methoden ihn zu verstärken und zugleich zu reinigen haben. Man kann auch diese Methode nur in einem strengen Winter vornehmen, und verliert dabey immer viel Säure, weil die wäßrigten Theile während dem Gefrieren zu keiner dichten Eismasse zusammentreten, sondern immer etwas Säure mit einschließen.

§. 23.

Konzentrirte Eßigsäure.

I. 16 Unzen ganz trockenes eßigsaures Kali, schütte man in eine Retorte, und gieße vermittelst eines Trichters, der mit einer langen Röhre versehen ist, 12 Unzen starke Schwefelsäure, von der man das rauchende Wesen durch Kochen abgeschieden hat, allmählig darüber. Man legt die Retorte in das Sandbad, küttet eine geräumige Vorlage an, und destillirt anfangs mit gelinden, nachher aber verstärktem Feuer so lange als noch etwas Flüssigkeit übergeht. Die Flüssigkeit in der Vorlage gießt man von neuem in eine Retorte und destil-

lirt

lirt sie über etwas trocknen eßigsauren Baryt. Sie wird jetzt in Gläsern mit eingeschliffnen Stöpseln unter dem Namen: konzentrirte Eßigsäure, konzentrirter Eßiggeist, Westendorfischer Eßig, Radicaleßig (Acidum aceticum concentratum. Acetum Westendorfii. Acetum radicale) aufbewahrt.

II. Man vermenge 6 Unzen zerriebenes schwarzes Magnesiumoxyd mit 16 Unzen trocknem eßigsauren Bleye (Bleyzucker) schütte es in eine Retorte, und gieße vermittelst des mit einer Röhre versehenen Trichters behutsam, damit der Retortenhals nicht beschmutzt werde, 8 Unzen durch Kochen gereinigte weiße Schwefelsäure darüber. Man lutire eine geräumige Vorlage an, und destillire bey gehörigem Feuer so lange aus dem Sandbade als noch etwas übergeht. Auf diese Art wird man sogleich einen sehr reine konzentrirte Eßigsäure erhalten.

Bemerkungen.

1. Das eßigsaure Kali oder die sogenannte Blättererde, besteht aus konzentrirter Eßigsäure und Kali; kömmt nun die konzentrirte Schwefelsäure hinzu, so verbindet sich diese mit dem Kali, erzeugt damit schwefelsaures Kali oder vitriolirsirten Weinstein, und die konzentrirte Eßigsäure geht in die Vorlage über. Da sie aber mehrentheils mit etwas schwefligter Säure verunreiniget ist, so muß man sie nochmals über etwas Braunstein rektifiziren.

2. Die nach der zweyten Methode bereitete Eßigsäure ist wohlfeiler, und an Güte der vorigen gleich, und gewöhnlich so rein, daß sie nicht einmal einer neuen Rek-

Rektifikation bedarf. Der Zusatz des Magnesiumoxydes verhindert die Entstehung der schwefligten Säure, welche leicht erzeugt wird, indem sich ein Theil der Eßigsäure zersetzt. Sie verflüchtiget sich dann, und verunreiniget die Eßigsäure.

3. Die reine konzentrirte Eßigsäure besitzt einen sehr starken sauren Geschmack, und einen flüchtigen angenehmen sauren Geruch. Weder durch salzsauren Baryt, noch durch salpetersaures Silber darf sie getrübt werden, sonst enthält sie entweder Schwefelsäure oder Salzsäure. Auch durch Beguins flüchtige Schwefelleber (Hydrothionschwefelammoniak), oder durch die Hahnemannische Bleyprobe, darf sie nicht braun oder schwarz werden, sonst enthält sie Bley. Dieses kann aber durch nochmalige Rektifikation leicht getrennt werden.

4. Nach Herrn Westendorf soll man anstatt des eßigsauren Kali das eßigsaure Natrum anwenden; allein da das erstere wohlfeiler ist, und sich eben so gut anwenden läßt, so habe ich es dem letztern Salze immer vorgezogen.

5. Die älteste Methode den Eßig zu verstärken, bestand darinne, daß man Grünspan entweder für sich oder mit der Hälfte Schwefelsäure vermischt, einer Destillation unterwarf; man nannte einen solchen Eßig Grünspanspiritus (Spiritus aeruginis) aber er ist nie frey von Kupfer und daher jetzt nicht mehr im Gebrauche. (Von dem Eisessig und der neuen Methode ihn zu bereiten, in den Vorlesungen selbst.)

6. Die Bestandtheile der Eßigsäure, sind Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

§. 24.

Benzoesäure

I. Eine beliebige Menge Benzoeharz schütte man in einen irrdenen Topf, dessen Öffnung mit einer Tute von Druckpapier bedeckt wird. Man setze den Topf in ein Sandbad, und gebe nach und nach ein vermehrtes Feuer, doch nicht mehr, als daß die Benzoe so eben nur schmelzen kann. Es wird ein Rauch aufsteigen, der sich in der aufgesetzten Tute sammeln, und in Gestalt zarter glänzender Nadeln und Spieße anlegen wird. Nach 1 oder 1½ Stunden nimmt man die Tute ab, setzt eine neue auf, und fährt damit so lange fort, als noch Salz aufsteigt und noch kein Oel erscheint. Alles erhaltene Salz hebt man unter dem Nahmen Benzoesäure, Benzoeblumen (Acidum benzoicum. Acidum benzoes. Flores benzoes) auf.

II. Man gießt in einem zinnernen Kessel über 4 Unzen gebrannten Kalk, 12 Unzen reines Wasser, und wenn der Kalk abgelöscht und zerfallen ist, schüttet man noch 8 Pfund Wasser hinzu. Man bringt die Kalkmilch zum Kochen, schüttet ein Pfund Benzoeharz hinein, und läßt es eine halbe Stunde unter fleißigem Umrühren kochen. Man nimmt hierauf den Kessel vom Feuer, läßt die Mischung setzen, und gießt die helle Flüßigkeit behutsam von dem Bodensatze ab. Auf den Rückstand werden wieder 8 Pfund Wasser gegossen, und damit wie vorhin verfahren. Dieses kann noch einigemal wiederholt werden. Alle erhaltene Flüßigkeiten werden darauf zusammengegossen und bis auf 2 Pfunde abgeraucht. Man tröpfelt nun so lange Salzsäure hinein, als noch ein Niederschlag entsteht, dieser

Nie-

Niederschlag wird dann entweder in heißem Wasser aufgelöst und krystallisirt, oder getrocknet und über etwas Kohlenpulver in einem Kolben mit aufgesetztem Helme sublimirt, man erhält dann ein silberweißes Salz, welches die reine Benzoesäure ist.

III. Man koche in einem zinnernen Kessel 1 Pfund Benzoeharz mit 3 Unzen kohlenstoffsaurem Natrum und 8 Pfund Wasser eine halbe Stunde lang, gieße dann die Flüßigkeit ab, und koche das rückständige Harz noch einmal mit Wasser aus, ohne wieder Natrum hinzuzusetzen. Die sämmtliche Flüßigkeit wird bis auf 2 Pfund abgeraucht, und nun so lange mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Der erhaltene Niederschlag wird im Filtro gesammelt, und entweder in heißem Wasser aufgelöst und krystallisirt, oder welches besser ist, über etwas Kohlenpulver sublimirt. Die erhaltene Benzoesäure beträgt ohngefähr 2 Unzen am Gewichte.

Bemerkungen.

1. Das Benzoeharz ist ein verhärteter Pflanzensaft, der aus dem in Siam, Sumatra und Java wachsenden Benzoebaum (Croton benzoes, oder nach andern Terminalia benzoina) ausfließt. Es unterscheidet sich dieses Harz von andern durch seinen süßlichten scharfen Geschmack, sehr angenehmen Geruch und völlige Auflösbarkeit im Weingeiste.

2. Das Benzoesalz oder die Benzoesäure ist eine natürliche Pflanzensäure, die schon gebildet in dem Benzoeharze liegt, und nicht erst während der Operation erzeugt wird. Ihre Bestandtheile sind noch nicht genau bekannt, doch sind sie höchst wahrscheinlich auch Kohlen- Wasser- und Sauerstoff.

3.

3. Die Ausscheidung der Benzoesäure durch die Sublimation ist die älteste und einfachste Methode, allein die vortheilhafteste Bereitungsart ist die letztere, weil man das rückständige Benzoeharz noch sehr gut zum Räucherpulver anwenden kann. Man nennt diese Säure Blumen, weil man ehemals alle lockere Substanzen, die durch Sublimation gewonnen wurden, Blumen nannte.

4. Wenn man das Benzoeharz mit gebranntem Kalk und Wasser kocht, so verbindet sich die Benzoesäure mit dem Kalk und macht damit ein im Wasser leicht auflösliches Salz. Durch hinzugeschüttete Salzsäure wird die Benzoesäure wieder getrennt, und weil sie für sich im kalten Wasser schwerauflöslich ist (eine Unze kaltes Wasser löst nur 2 Grane davon ab), so fällt sie als ein käsigtes Pulver zu Boden. Wenn man dasselbe in heißem Wasser auflöst, schnell durch einen Filz seihet und die Flüßigkeit erkalten läßt, so schießt schon unter dem Erkalten die Säure größtentheils an. Die Sublimation über etwas Kohlenpulver ist indessen doch der Krystallisation vorzuziehen, weil man durch die Sublimation das Salz in blendend weißen Krystallen erhält.

5. Durch das Auskochen der Benzoe mit kohlenstoffsauren Natrum entsteht eine Verbindung des Natrum mit der Benzoesäue, die ebenfalls ein leichtauflösliches Salz darstellt. Durch hinzugeschüttete Schwefelsäure wird die Verbindung zersetzt; die Schwefelsäure verbindet sich nehmlich mit dem Natrum und macht schwefelsaures Natrum, welches in der Flüßigkeit aufgelöst bleibt, während die Benzoesäure zu Boden fällt.

6. Sonst bereitete man auch die Benzoesäure durch eine trockne Destillation des Benzoeharzes, man erhält

daben, außer dem Benzoesalze auch noch das empyrevmatische Benzoeöl (Oleum benzoes empyrevmaticum), und in der Retorte bleibt eine schwarze glänzende Kohle zurück. Da man jetzt das Benzoeöl gar nicht mehr braucht, so wendet man auch diese Bereitungsart nicht mehr an.

7. Eine reine Benzoesäure muß von silberweißer Farbe seyn, einen benzoeartigen Geruch und süßlicht stechenden Geschmack besitzen, und sich in der Wärme gänzlich verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu lassen.

§. 25.

Sauerkleesalz.

I. Ein oder mehrere Körbe frischer Sauerrampfer (Rumex acetosa) oder Sauerklee (Oxalis acetosella) werden in einem steinernen Mörser, mit einem hölzernen Pistill zerquetscht, und dann in einer hölzernen Presse ausgepreßt. Den erhaltenen Saft erhitzt man über dem Feuer bis zum Kochen, und rührt dann zu Schaum geschlagenes Eyweis hinein, welches sogleich gerinnt, und das Satzmehl in sich nimmt, wodurch der Saft klar und helle wird. Man gießt die Flüßigkeit durch eine reine Leinewand, raucht sie nun in einer gläsernen oder porcellainenen Schüssel bey sehr behutsamem Feuer im Sandbade bis zur Honigdicke ab, und stellt sie dann ruhig hin. Nach einiger Zeit werden Krystallen darinne angeschossen seyn, von denen man die übrige Flüßigkeit abgießt, sie mit Wasser abspült, und trocknet, die abgegossene Flüßigkeit wird jetzt wieder etwas verdunstet und in die Kälte gestellt, und dies Verfahren so oft wiederholt, als noch Krystallen anschießen. Die sämmtlichen Krystallen wäscht

man

man mit sehr kaltem Wasser ab, wodurch sich noch viele Unreinigkeiten absondern, dann löst man sie wieder im Wasser auf, und läßt sie nochmals anschießen, und hebt nun die weißen sauerschmeckenden Krystallen als reines Sauerkleesalz oder kleesaures Kali (Kali oxalicum acidum. Sal acetosellae) auf.

II. Acht Unzen Zucker übergieße man in einer geräumigen Retorte mit 12 Unzen rauchender Salpetersäure, die vorher mit 36 Unzen Wasser verdünnt worden ist. Man lege eine Vorlage an, ohne sie zu lutiren und gebe nun gelindes Destillationsfeuer. Es werden sich rothe Dämpfe entwickeln und eine Menge Salpeterluft zum Vorschein kommen. Wenn die rothen Dämpfe verschwunden sind, so gieße man abermals 8 Unzen rauchende Salpetersäure, die mit 16 Unzen Wasser verdünnt ist, in die Retorte, und destillire nun so lange als noch rothe Dämpfe erscheinen. Man gieße dann die klare Flüßigkeit aus der Retorte in ein Zuckerglas, und lasse sie erkalten, da man denn nach dem Erkalten ein saures Salz in länglichten säulenförmigen Krystallen wird angeschossen finden, welches die reine Sauerkleesäure oder Zuckersäure (Acidum oxalicum seu sachari) ist. Durch weiteres Verdunsten der Flüßigkeit erhält man noch mehr Krystallen. Wenn aber die Masse dicke und zähe zu werden anfängt, so muß man wieder etwas Salpetersäure hinzusetzen, und wie vorhin verfahren. Die sämmtlich erhaltenen Krystallen löst man jetzt wieder in reinem destillirtem Wasser auf und läßt sie nochmals krystallisiren, um sie von aller anklebenden Salpetersäure zu befreyen. Um nun aus dieser Säure das Sauerkleesalz zu bereiten, löst man die Krystallen wieder in so wenig destillirtem Wasser als möglich ist, auf, und setzt tropfenweise eine conzentrirte Auflösung des reinsten kohlenstoffsauren

Kali hinzu. Bey jedem Tropfen entsteht ein Niederschlag, und wenn dieser nicht mehr erfolgt, hört man mit dem Zutröpfeln der alkalischen Auflösung auf. Der Niederschlag wird jetzt nebst der noch darüber befindlichen Flüßigkeit in heißen destillirtem Wasser aufgelöst und zur Krystallisation befördert, die erhaltenen Krystalle sind ebenfalls reines Sauerkleesalz.

Bemerkungen.

1. Das Sauerkleesalz ist ein natürliches Pflanzensalz, das schon gebildet im Sauerrampfer und Sauerklee enthalten ist; es besteht aus Kali, welches mit Sauerkleesäure übersättigt ist. In ältern Zeiten hielt man das Sauerkleesalz für eine reine Pflanzensäure und vermuthete nicht, daß das vegetabilische Kali darinne enthalten sey.

2. Die Sauerkleesäure ist in vielen Pflanzenkörpern enthalten, selten aber rein, gewöhnlich mit andern Pflanzensäuren, schleimigten und zuckerartigen Theilen sehr verhüllt.

3. Die reine Sauerkleesäure ist aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in einem gewissen Verhältniß, das noch nicht bekannt ist, zusammengesetzt.

4. Der Zucker ist aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff zusammengesetzt; wenn man ihn mit Salpetersäure behandelt, so entzieht er der Salpetersäure einen Theil ihres Sauerstoffs und wird damit zur Sauerkleesäure, die Salpetersäure aber wird durch den Verlust ihres Sauerstoffes in Salpeterluft verwandelt; wenn dieses Salpetergas mit der atmosphärischen Luft in Berührung kömmt, so entzieht es ihr den Sauer-

stoff und wird dadurch wieder zur Salpetersäure, die sich in rothen Dämpfen zeigt.

(Man nennte ehemals die aus dem Zucker bereitete Säure Zuckersäure (Acidum sachari) weil man glaubte, daß sie von der Sauerkleesäure verschieden sey — mehrere Scheidekünstler aber entdeckten fast zu gleicher Zeit, daß beyde Säuren einander gleich waren.)

5. Jeder Körper, der Wasserstoff und Kohlenstoff in seiner Mischung hat, giebt mit Salpetersäure behandelt, Sauerkleesäure, daher kann man sie aus Oelen, Harzen, Klebern, Sägspänen und einer Menge andern Körpern erhalten, wenn man sie mit Salpetersäure kocht.

6. Wenn die Sauerkleesäure aufs neue mit Salpetersäure behandelt wird, so verbindet sich noch mehr Sauerstoff damit, und sie wird in Eßigsäure verwandelt. Wahrscheinlich aber unterscheidet sich die Eßigsäure von der Sauerkleesäure nicht blos durch einen größern Gehalt an Sauerstoff, sondern auch durch ein anderes Verhältniß des Wasser- und Kohlenstoffs.

7. Wenn die Sauerkleesäure in wenig Wasser aufgelöst wird, und man setzt tropfenweise eine conzentrirte Auflösung von Kali hinzu, so entsteht das Sauerkleesalz, das wegen seiner Schweranflösbarkeit in kaltem Wasser zu Boden fällt. Man muß sich hüten, zu viel Kali hinzuzusetzen, weil sonst ein gesättigtes Salz entsteht, welches ganz andere Eigenschaften als das Sauerkleesalz besitzt. Die zweyte Methode dieses Salz zu bereiten, ist sehr kostspielig und nicht anzuempfehlen.

8. Die reine Sauerkleesäure ist nicht officinell, und selbst das Sauerkleesalz spielt eine sehr unbedeutende Rolle als Arzneymittel; wichtiger aber ist sein Gebrauch als Reagens, um den Kalk zu entdecken.

9. Das Sauerkleesalz wird in der Schweiz, im Würtembergischen und auf dem Harze im Großen bereitet, und durch den Handel in die mehrsten Apotheken gebracht. Leider wird es nur immer gar zu sehr verfälscht, und von den Materialisten wird oft ein mit Schwefelsäure übersättigtes Alkali für Sauerkleesalz verkauft. Ein reines Sauerkleesalz muß sich vollkommen im destillirten Wasser auflösen, durch den Bleyeßig zwar getrübt werden, allein der entstandene Niederschlag muß sich vollkommen in reiner Salpetersäure wieder auflösen lassen. Ferner muß es, wenn es auf ein glühendes Blech gelegt wird, schmelzen, sich aufblähen, kaum einen empfindlichen Geruch ausstoßen, und ein ganz reines Kali zurücklassen.

§. 26.

Weinsteinsäure.

I. Eine beliebige Menge Kreide wird gepulvert, mit Wasser feingeschlämmt, dann wieder getrocknet und zerrieben. Sechs und zwanzig Unzen von dieser Kreide, bringt man in einem geräumigen Kessel mit ohngefähr 6 bis 8 Maaß Wasser zum Kochen, und schüttet nun allmählig unter beständigem Umrühren so lange gepulverte Weinsteinkrystallen hinein, bis kein Aufbraußen mehr statt findet, wozu ohngefähr sechs Pfund erfordert werden. Man läßt alles noch eine halbe Viertelstunde lang sieden, verdünnt es mit etwas Wasser, wenn es zu dicke werden sollte, gießt es dann auf einen leinenen Spitzbeutel, und läßt die Flüssigkeit

keit gut ablaufen. Der auf dem Spitzbeutel verbliebene Rückstand wird hierauf in den zinnernen Kessel zurück gebracht, mit so viel Wasser übergossen, daß alles eine dünne milchigte Flüssigkeit darstellt, die man einmal aufkochen läßt, und dann wieder in den Spitzbeutel bringt. Die Flüssigkeit, welche abläuft, schüttet man zur vorigen, und raucht sie nun bey gelinder Wärme zur Trockniß ab, worauf man ohngefähr drey und ein Viertel Pfund neutrales weinsteinsaures Kali, tartarisirten Weinstein (Kali tartaricum. Tartarus tartarisatus) erhält, das man als solches zu pharmaceotischem Gebrauche aufbewahrt, ob es gleich nicht sehr weiß an Farbe ausfällt, oder das man auch zu nachher anzuführenden andern Präparaten aufheben kann.

Der Rückstand im Beutel wird nun wieder herausgenommen, in einen steinern Topf gebracht, und mit kaltem Wasser alle anhängende schmutzige Theile, und das etwa noch dabey befindliche Salz abgeschlemmt. Hierauf vermischt man in einem andern geräumigen steinernen Topf sechs und zwanzig Unzen konzentrirte Schwefelsäure, mit ihrem zehnfachen Gewichte und rührt allmählig den im andern Topfe befindlichen Rückstand in die noch warme Flüssigkeit, stellt das Gemenge drey bis vier Tage auf einen warmen Ofen, und rührt während dieser Zeit öfters alles gut um. Dann läßt man alles durch einen leinenen Sack laufen, preßt den Rückstand aus, und schüttet ihn in den Topf zurück, rührt ihn nochmals mit Wasser gut an, läßt die Flüssigkeit ablaufen, und preßt den Rückstand noch einmal aus. Es ist kaum nöthig diese Arbeit noch zum dritten Male zu wiederholen. Jetzt wird der Rückstand, der schwefelsaurer Kalk (Gips) ist, weggeworfen.

Die sämmtliche Flüssigkeit raucht man nun allmählig in einer porcellainenen Schaale im Sandbade, bey gelindem Feuer bis zur Trockniß ab, und um dieses gehörig zu verrichten, nimmt man gegen das Ende von Zeit zu Zeit einige Tropfen heraus, und läßt sie erkalten, und wenn sie ganz erhärten, nimmt man die Abrauchschaale aus dem Sandbade, und rührt sie bis zum Erkalten mit einem gläsernen Spatel. Man löset nun die Masse in wenig kaltem Wasser auf, wodurch sich eine beträchtliche Menge schwefelsaurer Kalk absondert, von dem die Auflösung befreyet wird, indem man sie durch eine reine Leinewand gießt. Dann verdunstet man die Flüssigkeit behutsam aufs neue bis zur Syrupsdicke, worauf sie in der Kälte schöne Krystallen giebt, die man in einer durchlöcherten Porcellainschaale gut von der anhängenden Flüssigkeit ablaufen läßt, mit Wasser abspült und auf Papier austrocknet. Die übrige Flüssigkeit wird dann ferner so behandelt. Da die letzten Anschüsse immer etwas gefärbt ausfallen, so löset man sie wieder in Wasser auf, erhitzt sie zum Kochen, und setzt etwas weniges Salpetersäure hinzu. Es entwickelt sich Salpetergas, die Flüssigkeit entfärbt sich, und liefert nun wieder schöne Krystallen, welche die reine Weinsteinsäure, wesentliches Weinsteinsalz (Acidum tartaricum. Sal essentiale tartari) darstellen.

II. Wenn man das bei der vorigen Arbeit erhaltene neutrale weinsteinsaure Kali nicht als solches zu benutzen weiß, so löset man es wieder im Wasser, oder besser man raucht die Flüssigkeit gar nicht ab, und tröpfelt so lange eine Auflösung von salzsaurem Kalk hinein, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Den Niederschlag sammelt man in einem leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn gut mit heißem Wasser aus, trocknet und

wiegt

wiegt ihn. Auf jedes Pfund dieses Niederschlags, nimmt man nun 7 Unzen konzentrirte Schwefelsäure, die man mit ihrem achtfachen Gewichte reinem Wasser verdünnt, digerirt damit den Niederschlag, sammelt ihn dann im Filtro und verfährt damit, wie mit dem ersten Niederschlage, worauf man dann eine beträchtliche Menge Weinsteinsäure gewinnen wird.

Bemerkungen.

1. Der rohe Weinstein ist ein Salz, das sich aus dem Safte der Trauben während der Gährung abscheidet, es besteht aus Kali mit Weinsteinsäure übersättiget, und ist mit erdigten und schleimigten Theilen verunreiniget. Wenn es im Wasser aufgelößt, und durch Krystallisation gereiniget worden ist, so nennt man es gereinigten Weinstein, Weinsteinkrystalle oder saures weinsteinsaures Kali.

2. Da der Weinstein sehr schweraufløslich im Wasser ist, und die Reinigung im Kleinen eben nicht gut gelingen will, so wird sie im Großen fabrikmäßig betrieben. In Montpellier kocht man den gepulverten rohen Weinstein mit einer Thonerde, in Venedig soll man ihn aber mit Eyweiß reinigen.

3. Ehemals lößte man die gereinigten Weinsteinkrystallen wieder auf, nahm die während der Krystallisation entstehende Salzhaut ab, und hob sie unter dem Namen Weinsteinrahm (Cremor tartari) auf. Mit Recht aber versteht man jetzt unter Weinsteinrahm nichts andres als gepulverte Weinsteinkrystallen.

4. Es sind eine Art Weinsteinkrystallen in Handel gekommen, vor denen man sich hüten muß: sie besitzen ein

schönes

schönes blaulicht weißes Ansehen, und sind kupferhaltig. Man darf nur etwas davon in einem eisernen Kessel mit Wasser kochen, und wird bald denselben verkupfert finden. Sonst darf man diese Krystallen auch nur mit etwas äzendem Ammoniak digeriren, der eine blaue Farbe annehmen wird, wenn sie kupferhaltig sind.

5. Wenn der gereinigte Weinstein mit der Kreide (wozu auch jeder andere reine kohlenstoffsaure Kalk dienen kann) zusammenkömmt, so verbindet sich dieselbe mit dem prädominirenden Theile der Weinsteinsäure, und läßt denjenigen Theil der an das Kali gebunden, oder mit demselben gesättiget ist, zurück. Aus der Verbindung der Weinsteinsäure mit dem Kalk entsteht der weinsteinsaure Kalk oder Weinsteinselenit (Calx tartarica, Selenites tartareus), der als ein unauflöslicher Körper zu Boden fällt. Man gießt nun das mit Weinsteinsäure vollkommen gesättigte (neutrale) Kali, welches ein leicht auflösliches Salz bildet, und sich deswegen im Wasser aufgelößt befindet, ab, und erhält es durch das Abrauchen als ein trocknes Salz, welches den Namen tartarisirter Weinstein führt, richtiger aber neutrales weinsteinsaures Kali genannt wird.

Wenn man nun den Weinsteinselenit mit Schwefelsäure behandelt, so verbindet sich die Schwefelsäure mit dem Kalk, erzeugt damit ein schwerauflösliches Salz den Gips oder schwefelsauren Kalk, und macht die Weinsteinsäure frey. Da aber der Gips in einem sauren Wasser auflöslich ist, so bleibt auch hier ein Theil in der Flüssigkeit aufgelößt, welchen man dadurch abscheidet, daß man alles zur Trockne abraucht, und dann in wenigen kaltem Wasser wieder auflößt. Ein kleiner Theil Gips scheidet sich nachher bey der Krystallisation ab.

6.

6. Wenn man etwas von der Flüssigkeit, aus welcher schon der Gips geschieden ist, in Bleyeßig tröpfelt, so entsteht ein Niederschlag, der ein weinsteinsaures Bley ist, durch hinzugetröpfelte Salpetersäure muß er sich wieder ganz auflösen; geschieht das Gegentheil, so ist schwefelsaures Bley entstanden, und die Weinsteinsäure also nicht frey von Schwefelsäure. In diesem Falle muß man die sämmtliche Flüssigkeit, ehe man sie zur Krystallisation befördert, noch mit etwas weinsteinsaurem Kalk kochen. Wenn indessen die Menge der Schwefelsäure nicht zu groß ist, so hat man dieses auch nicht nöthig, denn sie wird alsdann im letzten Anschusse zurückbleiben; die erhaltene Krystallen muß man dann nur jedesmal recht gut mit kaltem Wasser abspülen, ehe man sie trocknet.

7. Anstatt die Weinsteinsäure mit eßigsaurem Bley auf freye Schwefelsäure zu prüfen, kann man den im destillirten Wasser aufgelößten salzsauren Baryt mit mehrerer Sicherheit anwenden, da derselbe von reiner Weinsteinsäure keinesweges zersetzt wird. Zu dem Ende raucht man etwas von der Weinsteinsäure zur Trockne ab, und löset sie im Weingeist, wodurch nach Bucholz sich aller dabey befindliche Gips absondert. Man filtrirt die Flüssigkeit, verdünnt sie mit etwas destillirtem Wasser, und tröpfle nun die Barytauflösung hinein. Entsteht keine Trübung, so kann man ganz sicher seyn, daß keine freye Schwefelsäure gegenwärtig ist. Die Absonderung des Gipses ist sehr nöthig, denn dieser würde sonst den salzsauren Baryt niederschlagen.

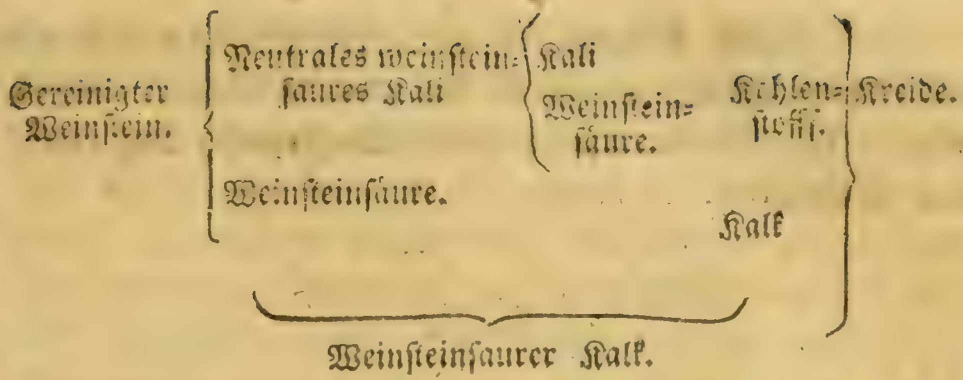
8. Das Abrauchen der sauren Flüssigkeit muß äusserst langsam geschehen, weil durch eine etwas zu starke Hitze die Weinsteinsäure sogleich eine braune Farbe annimmt, und zum Theil zerstört wird. Ist dieses aber gesche-

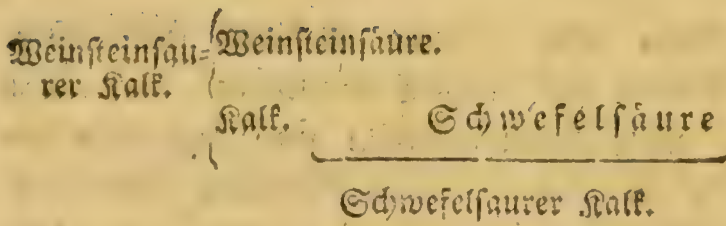
geschehen, so kann man dem Uebel wieder abhelfen, wenn man die Säure mit etwas ausgeglühtem Kohlenpulver kocht, oder welches weit vorzüglicher ist, etwas Salpetersäure hinzugießt und erhitzt. Die letztern Anschüsse, welche gewöhnlich braun ausfallen, kann man auf eben diese Art reinigen.

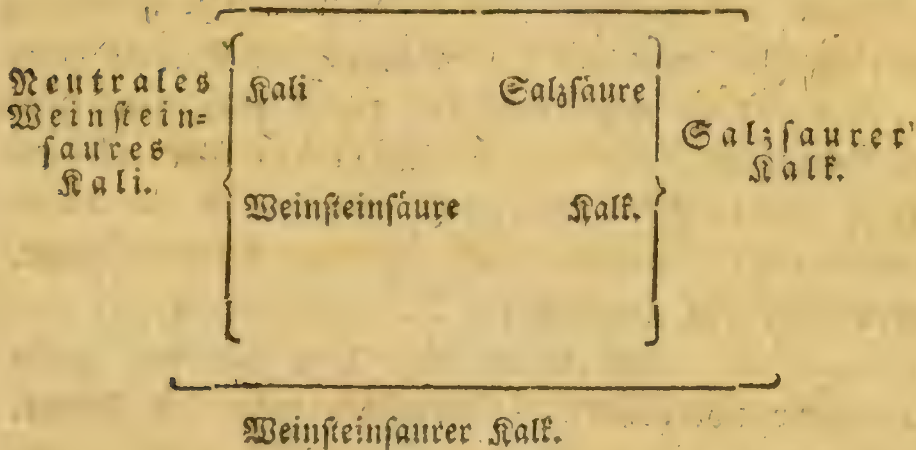
9. Man hat eine andere Methode vorgeschlagen, die Weinsteinsäure zu bereiten, nämlich ein Pfund Weinsteinrahm mit einem Viertelpfunde konzentrirter Schwefelsäure und 6 Pfund Wasser zu digeriren, und durch Krystallisation erst das schwefelsaure Kali, dann aber die Weinsteinsäure abzuscheiden; allein diese Methode ist nicht praktisch, denn erstlich ist man nicht genau im Stande, das richtige Verhältniß der Schwefelsäure zum Weinstein zu bestimmen, und daher wird man einmal die Mischung mit Schwefelsäure übersezzen, ein andermal wird man zu wenig anwenden, und den Weinstein nicht vollkommen zerlegen; zweytens läßt sich auch das entstandene schwefelsaure Kali gar nicht gut von der Weinsteinsäure durch Krystallisation trennen.

10. Die Gewinnung der Weinsteinsäure aus dem neutralen weinsteinsauren Kali, vermittelst des salzsauern Kalk beruht auf einer doppelten Wahlverwandtschaft. Indem sich nämlich die Salzsäure mit dem Kali zu einem leichtauflöslichen Salze verbindet, fällt die Weinsteinsäure mit dem Kalk als unauflöslicher weinsteinsaurer Kalk zu Boden, aus dem nachher die Schwefelsäure, die Weinsteinsäure wieder abscheidet, indem sie sich mit dem Kalk verbindet. Folgende Schemata drücken beyde Processe aus:

Berei-







11. Eine ganz reine Weinsteinsäure muß ungefärbte trockne Krystallen darstellen, die sich vollkommen in destillirtem Wasser auflösen — von hinzugesetzten Sauerkleesalz nicht getrübt werden, und die Auflösung des salzsauren Baryts nicht trüben, auch durch Hydrothionschwefelammoniak nicht gefärbt werden. Im Feuer muß die Weinsteinsäure den Geruch des verbrannten Zuckers von sich geben, und eine leichte, nicht salzigt schmeckende Kohle zurück lassen.

12. Durch Behandlung der Salpetersäure läßt sich die Weinsteinsäure ebenfalls in Sauerkleesäure verwandeln. Ihre Bestandtheile sind: Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff.

§. 27.

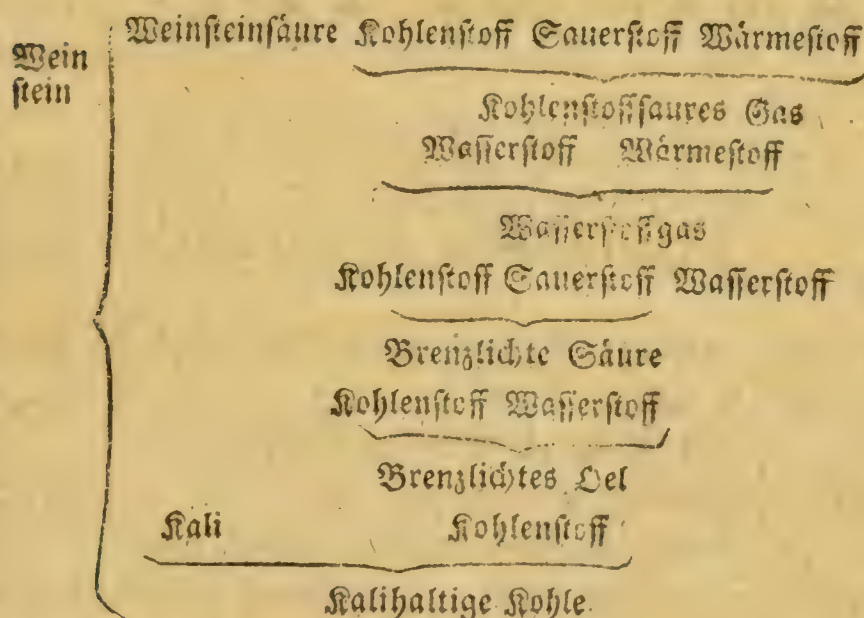
Brenzlichte Weinsteinsäure.

Eine irrdene oder eiserne Retorte fülle man bis auf ein Drittel mit rohem Weinsteine an, setze die Retorte in einen Reverberirofen und lege eine geräumige Vorlage an, die in ihrer Wölbung einen Tubulus hat, durch den man eine gekrümmte Röhre küttet, die man in eine Wanne mit Wasser legt. Wenn alle Fugen gut verklebt sind, so gebe man allmählig Feuer, welches man bis zum Glühen der Retorte erhöhet. In der Vorlage erscheint zuerst eine ganz helle saure Flüßigkeit, die man brenzlichte Weinsteinsäure, Weinsteinspiritus (Acidum tartaricum empyrevmaticum. Spiritus tartari) nennt. dann kommt ein brenzlichtes Oel (Oleum tartari empyrevmaticum) und wenn bey dem stärksten Feuer nichts mehr übergehet, so beendiget man die Arbeit. Während der Destillation entbindet sich viel kohlenstoffsaures Gas und entzündliches oder Wasserstoffgas. In der Retorte bleibt eine schwarze Kohle zurück, die durch Auslaugen ein reines kohlenstoffsaures Kali (§. 2.) liefert.

Bemerkungen.

1. Der Weinstein wird bey der troknen Destillation zerstört und es entstehen zum Theil neue Körper, die vorher nicht in dem Zustande, wie sie erhalten werden,

den, im Weinstein enthalten sind. Ein Theil des Sauerstoffs verbindet sich mit einem Theile Kohlenstoff und geht als kohlenstoffsaures Gas, ein Theil Wasserstoff geht in Gesellschaft des Wärmestoffs als Wasserstoffgas fort. Ein Theil Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff treten in einem besondern Verhältnisse zusammen und bilden die Säure, ein anderer Theil Wasser- und Kohlenstoff aber bilden das empyrevmatische Oel, und im Rückstande bleibt etwas Kohlenstoff, an das Kali gebunden, zurück.



2. Die Gasarten kann man durch das in der Vorlage befindliche Rohr, welches unter Wasser liegt, aufsammeln.

3. Die brenzlichte Weinsteinsäure ist nichts anders als eine Eßigsäure, die etwas von dem brenzlichen Oel aufgelößt enthält. Nicht blos der Weinstein liefert durch trockne Destillation eine solche brenzlichte Säure, sondern fast jede vegetablische Substanz die aus Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff besteht, nur besitzt die er-

erhaltene Säure meist einen besondern Nebengeruch, von den man sie aber durch Abziehen über Kohlenpulver reinigen kann.

4. Das brenzlichte Oel und die brenzlichte Säure scheidet man vermittelst eines Scheidetrichters von einander ab.

Alkalische Salze.

§. 28.

Schwefelsaures Kali.

I. Eine beliebige Menge reine Schwefelsäure wird mit Wasser verdünnt, dann so lange von einer Auflösung des reinen Kali in Wasser hinzugeschüttet, bis kein Aufbraußen mehr entsteht, und die Flüßigkeit weder das blaue Lackmuspapier röthet, noch das Curcumäpapier braun färbt. Die durchgeseihte Flüssigkeit wird jezt gelinde verdunstet, bis sich ein Salzhäutchen zeigt, und in die Kälte gestellt, worauf sich dann ein Salz in sechsseitigen Pyramiden krystallisirt, welches man unter dem Nahmen schwefelsaures Kali, vitriolisirter Weinstein (Kali sulphuricum. Tartarus vitriolatus) aufhebt.

II. Man löse den Rückstand, welcher bei der Austreibung der Salpetersäure in der Retorte zurück bleibt, in heißem Wasser auf, und lasse ihn krystallisiren, so erhält man ebenfalls schwefelsaures Kali.

III. Bey der Reinigung der gemeinen Pottasche, krystallisirt ebenfalls schwefelsaures Kali, das aber mit Digestivsalz vermischt ist.

IV. Man löse den Rückstand der bey der Bereitung des Westendorfischen Eßigs in der Retorte zurück bleibt, in Wasser auf und lasse ihn krystallisiren, so erhält man ebenfalls dieses Salz.

V. Man rauche das Auflösungswasser, welches bey der Niederschlagung der Bittersalzerde durch Kali erhalten wird, bis zum Häutchen ab; so wird sich ebenfalls dieses Salz krystallisiren.

VI. Man erhält es auch bey der Ausscheidung des Natrum, aus dem schwefelsauren Natrum durch gereinigte Pottasche im ersten Anschuß.

Bemerkungen.

1. Das schwefelsaure Kali ist eines der am längsten bekannten Salze, die in der Arzneykunde angewendet werden; da man es bey sehr vielen Arbeiten als ein Nebenprodukt erhält, so bereitet man es nicht mehr geradezu aus Schwefelsäure und Kali wie oben (I.) angegeben.

2. Das reine schwefelsaure Kali krystallisirt sich in sechsseitigen doppelten Pyramiden, doch ist die Gestalt sehr veränderlich, sein Geschmack ist scharf und bitter; zur Auflösung erfordert es acht Theile kaltes und vier Theile kochendes Wasser; im Weingeiste ist es völlig unauflöslich. In der Luft bleibt es trocken, zerfließt nicht und zerfällt auch nicht in Pulver; mit entzündlichen Körpern zusammengeschmolzen, liefert es ein Schwefelkali.

Hundert Theile dieses Salzes bestehen aus 0, 52 Kali, 0, 40 Schwefelsäure und nur 0, 08 Krystallisationswasser.

3. Die Laboranten liefern das schwefelsaure Kali in viele Apotheken um einen billigen Preiß: allein es ist sehr oft unrein und bisweilen auch absichtlich verfälscht, es enthält oft freye Säure oder freyes Laugensalz, oder gar metallische Theile; im ersten Fall wird es die Lakmustinktur röthen, im zweyten das mit Gilbwurzel gefärbte Papier braun färben, im dritten wird es durch Blutlauge getrübt werden.

§. 29.

Schwefeligtsaures Kali.

Man sättige eine beliebige Menge schwefeligte Säure oder flüchtige Schwefelsäure mit reinem Kali, rauche die Lauge gelinde ab, und lasse sie krystallisiren; das erhaltene Salz hebe man unter dem Namen schwefeligtsaures Kali. Glasers Polychrestsalz. Schwefeligter vitriolisirter Weinstein. (Kali sulphurosum. Sal Polychrestum Glaseri. Tartarus vitriolatus sulphureus) auf.

Bemerkungen.

1. Dieses Salz unterscheidet sich von dem vorigen (§. 28.) dadurch, daß die Schwefelsäure im unvollkommenem Zustande, d. h. nicht mit Sauerstoff gesättiget, an das Kali gebunden ist; daher hängt sie auch nur mit dem Kali schwach zusammen, und selbst schwache Säuren z. B. destillirter Eßig, trennen die Verbindung und scheiden die flüchtige Schwefelsäure aus.

Wenn

Wenn dieses Salz aber lange dem Zutritt der Luft ausgesetzt wird, so zieht es Sauerstoff an, und wird in gewöhnliches schwefelsaures Kali verwandelt; man muß es daher in gut verstopften Gläsern aufbewahren. Es wird übrigens kaum noch gebraucht.

§. 30.

Glaubersalz. Schwefelsaures Mineralalkali.

I. Man sättige eine beliebige Menge reine Schwefelsäure mit reinem Natrum und rauche die Flüssigkeit ab, bis ein Tropfen derselben, den man auf ein kaltes Blech tröpfelt, Krystallen zeigt, und setze hierauf die Flüssigkeit in die Kälte. Es wird ein Salz in vierseitigen großen Krystallen anschießen, welches das schwefelsaure Natrum, Glaubersalz, schwefelsaures Mineralalkali, Wundersalz (Natrum sulphuricum. Sal Glauberi. Alkali minerale sulphuricum. Sal mirabile) ist. Man läßt es trocken werden, und hebt es an einem feuchten Orte auf.

II. Man nehme den Rückstand, der bey der Bereitung der Salzsäure (§. 17.) in der Retorte geblieben ist, löse denselben in Wasser auf, und rauche die Flüssigkeit zur Krystallisation ab, so wird man ebenfalls Glaubersalz erhalten.

Bemerkungen.

1. Das Glaubersalz ist ein Neutralsalz, welches aus 0,15 Natrum 0,27 Schwefelsäure und 0,58 Krystallisationswasser besteht; die erste Bereitungsart (I.)

wird gar nicht mehr in den Apotheken vorgenommen, seitdem uns die Natur dieses vortreffliche Salz so häufig liefert; man findet es nämlich in sehr vielen Salzsohlen, wo es in der Mutterlauge (so nennt man die Flüssigkeit, die kein Kochsalz mehr giebt) sich befindet, und aus derselben vorzüglich im Winter anschießt. Es ist oft so rein, daß es nicht einmal eine weitere Reinigung bedarf, und wegen der Menge in der man es jetzt findet, und seines wohlfeilen Preises halber, ist es auch selten einer Verfälschung ausgesetzt.

2. Die Mutterlaugen, welche im Winter Glaubersalz liefern, enthalten gewöhnlich Bittersalz (schwefelsaure Talkerde) und Kochsalz (salzsaures Natrum). In einer starken Frostkälte zersetzen sich diese beyden Salze, die Salzsäure tritt mit der Talkerde zu einem leichtauflöslichen, nicht krystallisirbaren Salze zusammen, die Schwefelsäure hingegen verbindet sich mit dem Natrum des Kochsalzes zu Glaubersalz, und schießt in Krystallen an.

3. Das reine Glaubersalz krystallisirt sich in ansehnlichen vierseitigen säulenförmigen Krystallen, die in trockner Luft verwittern, oder in ein weißes Pulver zerfallen, und dabey die Hälfte ihres Gewichts an Krystallisationswasser verlieren. Im Feuer zerfließt das Salz leicht in seinem Krystallisationswasser, aber wenn dieses verdunstet ist, so erfordert es Glühhitze um zu schmelzen. In vier Theilen kaltem Wasser lößt es sich auf, und erregt während der Auflösung Kälte. Die Auflösung besitzt einen bittern kühlen Geschmack. Im Weingeiste ist es völlig unauflöslich.

4. Ein reines Glaubersalz muß das Lakmus- und Curcumäpapier unverändert lassen, und seine Auflösung

im Wasser, darf weder durch Blutlauge noch kohlenstoffsaures Kali getrübt werden, sonst ist es entweder nicht gehörig gesättiget, oder nicht von metallischen oder erdigten Beymischungen frey.

5. Das Karlsbadersalz (Sal thermarum Carolinarum), welches aus dem Wasser des Karlsbades in Böhmen erhalten wird, ist ebenfalls nichts anders, als ein Glaubersalz, dem aber noch freyes Natrum anhängt.

§. 31.

Gereinigter Salpeter.

1. Zwanzig Pfund reines Wasser, bringe man in einem eisernen Kessel zum Kochen, und schütte dann 16 Pfund rohen Salpeter (Nitrum crudum) und 6 Unzen Pottasche hinzu. Wenn alles aufgelößt ist, gießt man die Lauge durch ein leinenes Tuch, das auf einen Tenakel gespannt und mit Fließpapier belegt ist, und läßt die helle Lauge in ein irrdenes Gefäß ablaufen. Nach dem Erkalten findet man den größten Theil des Salpeters in schönen säulenförmigen Krystallen angeschossen, die man herausnimmt, trocknet und unter dem Namen reines salpetersaures Kali. Gereinigter Salpeter (Kali nitricum depuratum. Nitrum depuratum) aufbewahrt. Die von den Krystallen abgegossene Lauge wird wieder verdunstet, und liefert noch einen guten Salpeter, der aber nicht so rein, wie der erste Anschuß ist. Die letztern Anschüsse enthalten viel salzsaures Kali (Digestivsalz), und dürfen nicht zum arzneylichen Gebrauche angewendet werden; man kann sie aber in der Oeconomie zur Einpöckelung des Fleisches benutzen.

Be-

Bemerkungen.

1. Der Salpeter wird in den Apotheken nicht selbst bereitet, sondern entweder durch Hülfe der Kunst auf den Salpeterhütten in Grossen gewonnen, oder auch wohl schon fertig in der Natur angetroffen. Durch Kunst erhält man ihn aus einer Erde, die aus verfaulten vegetabilischen und thierischen Theilen mit Einwirkung der Luft entstanden ist, und worinne die Salpetersäure gewöhnlich mit Kalk oder Bittersalzerde verbunden ist. Diese Erde hat einen bitterlichen Geschmack, detonirt im Feuer und ist auf der Oberfläche mit zarten Salzkrystallen bedeckt. In den Salpetersiedereyen, bewirkt man die Erzeugung dieser Erde durch Kunst, indem man Moorerde, Schlamm, Kalk, Seifensiederasche, Mist, Urin mit allerhand Abfällen von Thieren und Pflanzen vermischt, in Wände oder spitzige Haufen aufwirft, zuweilen mit Urin begießt, und mit einem Dache bedeckt, damit der Regen das Salz nicht auswäscht, doch so, daß nach allen Seiten ein freyer Durchzug der Luft ist. Wenn solche Haufen eine lange Zeit gestanden haben, unter welcher Zeit sie jedoch oft umgearbeitet werden, so wird Salpetersäure erzeugt, die aber mit Kalk und Bittersalzerde verbunden ist. Vermuthlich wird aus den verwitternden Substanzen der Stickstoff frey, der mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft zur Salpetersäure zusammentritt, vielleicht trägt zu dieser Säureerzeugung auch die Elektrizität bey. Die Salpetererde wird nun mit Asche und Wasser ausgelaugt, da denn das Kali der Asche an die Salpetersäure tritt, und die vorhin mit der Säure verbundenen Erden abscheidet. Nachdem diese Lauge eine Zeitlang gekocht hat, schießt der rohe Salpeter (Natrum crudum) daraus an.

2.

2. Der rohe Salpeter ist unrein, und enthält außer dem wirklichen Salpeter noch salzsaures Kali, salzsauren Kalk, Bittersalzerde und schmutzige Theile. Wegen den erdigten Salzen ist ein Zusatz von etwas Pottasche sehr nützlich. Der rohe Salpeter würde keine erdigten Salze mehr enthalten, wenn die Salpetersieder gleich eine hinreichende Quantität Asche bey dem Auslaugen der Salpetererde anwendeten, worinne sie es aber zu ihrem Nachtheile versehen.

3. Der reine Salpeter krystallisirt sich in sechsseitigen säulenförmigen Krystallen, die an der Luft unverändert bleiben. Er lößt sich in 7 Theilen kalten, aber gleichen Theilen kochendem Wasser auf. Sein Geschmack ist milde und kühle. Bey der Auflösung im Wasser erregt er eine beträchtliche Kälte. Im Feuer schmelzt er sehr leicht, und entwickelt reine Lebensluft oder Sauerstoffgas — im lange anhaltenden Glühfeuer wird er ganz zerstört, und es bleibt das Kali rein zurück; selten aber halten die Gefäße diese Arbeit aus. Mit allen entzündlichen Substanzen verpufft er, und wird zersetzt. Die unedeln Metalle oxydirt er im Feuer, aber die edeln nicht. Schwefelsäure scheidet die Salpetersäure daraus ab. Ein reiner Salpeter darf weder den salzsauren Baryt noch die salpetersaure Silberauflösung trüben.

4. Der reine Salpeter besteht aus 49 Theilen Kali, 33 Salpetersäure und 18 Krystallisationswasser.

§. 32.

Getäfelter Salpeter.

Vier Unzen gereinigter Salpeter werden in einem Schmelztiegel geschmolzen, das fließende Salz vermit-

mittelst eines Löffels, in welchem ein kleines Loch befindlich ist, herausgeschöpft und Tropfenweiße auf ein kaltes Blech gebracht. Die erhaltenen kleinen weißen Halbkugeln werden unter dem Namen getäfelter Salpeter, Prunellensalz (Nitrum tabulatum, Sal prunellae) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Man sieht leicht ein, daß durch diese Operation der Salpeter ziemlich unverändert bleibt, und allenfalls blos etwas Sauerstoff verliert. Daher auch der getäfelte Salpeter ein sehr unnützes Präparat ist.

2. Einige Pharmacopoen verlangen, daß man einen Theil Schwefelblumen mit acht Theilen Salpeter detoniren, und die fließende Masse in die Form von kleinen Halbkugeln bringen soll. Der auf diese Art bereitete getäfelte Salpeter, enthält etwas schwefelsaures Kali.

§. 33.

Spießglanzsalpeter.

I. Man verdunste das Absüßungswasser, welches man bey der Bereitung des schweißtreibenden Spießglanzes (dessen Bereitung weiter hinten vorkommen wird) erhält, bis zur Trockne, und hebe die erhaltene Salzmasse unter dem Namen Spießglanzsalpeter (Nitrum antimoniatum inspissatum) auf.

II. Man verdunste das Aussüßungswasser, welches man bey der Bereitung des schweißtreibenden Spießglanzes erhält, bis ein Häutchen entsteht, und setze es dann

dann in die Kälte. Zuerst krystallisirt sich schwefelsaures Kali, und wenn man nun die Flüssigkeit weiter verdunstet, bis ein Tropfen auf ein kaltes Blech getröpfelt, sogleich erstarrt, so schießt ein Salz in säulenförmigen Krystallen an, welches man unter dem Namen krystallisirter Spießglanzsalpeter (Nitrum antimoniatum crystallisatum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

Der Spießglanzsalpeter unterscheidet sich von anderem Salpeter blos dadurch, daß seine Säure im unvollkommenen Zustande, d. h. nicht mit Sauerstoff gesättigt, an das Laugensalz gebunden ist, denn unter dem Glühen ist ein Theil Sauerstoff verlohren gegangen. Die schwächern Säuren, z. B. Eßig, Citronensaft u. a. m. zersetzen den Spießglanzsalpeter, und treiben die unvollkommene Salpetersäure davon aus. An der Luft verwandelt er sich wieder in gemeinen Salpeter. Füglich könnte dieses Salz als Arzneymittel entbehrt werden. Den Namen Spießglanzsalpeter führt es mit Unrecht, wenn es durch Krystallisation bereitet wird, denn es enthält keine Spießglanztheile.

§. 34.

Rhomboidalsalpeter.

I. Man sättige eine beliebige Menge reine Salpetersäure mit kohlenstoffsaurem Natrum, und rauche die Flüssigkeit gelinde zur Krystallisation ab. In der Kälte schießen rautenförmige Krystallen an, die man trocknet und unter dem Namen salpetersaures Natrum, rhomboidalischer Salpeter (Natrum nitricum. Nitrum rhomboidale) aufbewahrt.

II.

II. Man löse in einer beliebigen Menge Salpetersäure so viel reine Kreide auf, als sich auflösen läßt, verdünne die Auflösung mit etwas Wasser und filtrire sie. Hierauf löse man noch einmal so viel Glaubersalz als man Kreide aufgelößt hat, in warmem Wasser auf, und tröpfle von dieser Auflösung so lange in die salpetersaure Auflösung des Kalks, als noch ein Niederschlag entsteht. Man filtrire die Flüssigkeit, süße den auf dem Filtrum verbliebenen Rückstand gut mit Wasser aus, und rauche nun die filtrirte Flüssigkeit nebst dem Absüßungswasser ab; es wird anfangs etwas Gips niederfallen, und dann wird sich in der Kälte das salpetersaure Natrum krystallisiren.

Bemerkungen.

1. Das salpetersaure Natrum besteht aus 0,32 Natrum, 0,43 Salpetersäure und 0,25 Krystallisationswasser. Es ist noch auflöslicher als der gemeine Salpeter, daher erhält man die Krystallen nicht so gut durch das Abkühlen, sondern am besten durch gelindes Verdunsten in der Wärme. Im Feuer fließt es nicht so leicht als der gemeine Salpeter, giebt aber ebenfalls Sauerstoffgas von sich und wird durch anhaltendes Glühen endlich zersetzt. Wenn dies Salz rein ist, so darf es weder den salzsauren Baryt noch die Silberauflösung trüben.

2. Die zweyte Methode (II.) gründet sich auf eine wechselseitige Zersetzung; die Schwefelsäure des Glaubersalzes verbindet sich mit dem Kalk, die Salpetersäure hingegen mit dem Natrum des Glaubersalzes.

3. Bis jetzt hat man noch wenig Anwendung von dem Rhomboidalsalpeter in der Arzneykunde gemacht.

Den Erfahrungen des seeligen Herrn D. Naumburg zufolge, verdient aber dieses Salz in den Arzneyschatz aufgenommen zu werden, weil es mehr kühlend und weniger reizend ist, als der gemeine Salpeter.

§. 35.

Salzsaures Kali.

I. Man sättige ganz reine verdünnte Salzsäure mit Kali (gereinigter Pottasche) und befördere die Lauge zur Krystallisation; es wird sich ein Salz, theils in Würfeln, theils aber auch in kleinen Spießen krystallisiren, welches man trocknet und unter dem Namen salzsaures Kali. Digestivsalz. Sylvisches Fiebersalz (Kali muriaticum. Alcali vegetabile salitum. Sal digestivum. Sal febrifugum Sylvii) aufhebt.

II. Das nämliche Salz erhält man, wenn man das Kochsalz durch gereinigte Pottasche zersetzt, um das Natrum auszuscheiden.

III. Bey der Zerlegung des salzsauren Ammoniaks (Salmiaks) durch kohlenstoffsaures Kali, bleibt dieses Salz ebenfalls in der Retorte zurück.

Bemerkungen.

1. Das salzsaure Kali, welches jetzt nicht mehr als Arzneymittel gebraucht wird, besteht aus 0,61 Kali, 0,31 Salzsäure, 0,08 Krystallisationswasser. An der Luft bleiben die Krystallen trocken, verwittern nicht und zerfließen nicht. Der Geschmack des Salzes ist reinsalzigt.

2. Man erhält das salzsaure Kali auch bey der Reinigung der Pottasche, so wie auch aus dem rohen Salpeter.

3. Das salzsaure Natrum. Kochsalz (Natrum muriaticum. Sal culinare) wird nicht als eigentliches Arzneymittel gebraucht, wohl aber zur Bereitung der Salzsäure. Außerdem bedienet man sich des Kochsalzes in den Apotheken zum Einsalzen verschiedener Vegetabilien. — Das rohe Kochsalz liefert uns die Natur sehr häufig, und man unterscheidet dreyerley Arten davon, die eigentlich nicht wesentlich verschieden sind 1) das gegrabene Salz, oder Bergsalz (Sal fossile, montanum); es besteht aus Kochsalz, das mit mehr oder wenige erdigen Theilen verunreiniget ist. Man findet es in allen Welttheilen. Wenn die Krystalle Festigkeit haben, helle und durchsichtig sind, so heißt es Steinsalz (Sal gemmae.) Es hat dann mehrentheils die Gestalt eines Würfels, und wird in ungeheurer Menge in Siebenbürgen, Ungarn und Pohlen gebrochen, und ordentlich bergmänisch gefördert. 2) Das Meersalz oder Boysalz (Sal marinum) wird aus dem Meerwasser erhalten, und ist gewöhnlich mit vielen fremdartigen Salzen vermischt. 3, Das Brunnensalz und Soolensalz (Sal fontanum) welches man aus den sogenannten Salzquellen, Salinen oder Salzsoolen erhält, und das ziemlich rein ist, und nur bisweilen etwas salzsauren Kalk oder salzsaure Talkerde enthält.

4. Die Bestandtheile des Kochsalzes sind Salzsäure, Natrum und Krystallisationswasser.

5. Wenn man das Kochsalz in einer eisernen Pfanne über ein Kohlfeuer setzt, so fängt es an mit Ge-

Geräusch auseinander zu springen, und verliert sein Krystallisationswasser, man nennt dieses Salz hernach abgeknistertes Kochsalz (Sal commune decrepitatum).

§. 36.

Salzsaurer Kalk.

Man übergieße den Rückstand der bey der Bereitung des kohlenstoffsauren Ammoniaks durch Zerlegung des Salmiaks mit Kreide im Kolben bleibt, oder den Rückstand den man bey der Bereitung des ätzenden Ammoniaks erhält, wenn man Salmiak mit ätzendem Kalk behandelt, mit kochendem Wasser, filtrire die Flüssigkeit, und rauche sie in einer steinernen Schaale so lange ab, bis ein Tropfen auf ein kaltes Blech getröpfelt sogleich erstarrt. Man entferne die Schaale von dem Feuer, und rühre die Flüßigkeit bis zum Erkalten. Die erhärtete Salzmasse hebe man in gut verstopften Gläsern unter dem Nahmen salzsaurer Kalk, fixer Salmiak (Calx muriatica. Sal ammoniacum fixum) auf.

Bemerkungen.

1. Dieses Salz besteht aus Kalk und Salzsäure; es besitzt einen sehr unangenehmen bittern scharfen Geschmack. und zerfließt in feuchter Luft. Es ist im Wasser und im Alkohol sehr auflöslich, fließt im Feuer wie Wachs, verliehrt aber dabey kaum etwas von seiner Säure.

2. Erst in den neuern Zeiten ist dieses Salz als Arzneymittel angewandt geworden, doch wird es nur sel-

selten gebraucht. Wichtiger aber ist sein Gebrauch zur Verfertigung anderer Präparate, und zur Hervorbringung einer großen Kälte. Wenn man nehmlich dieses Salz mit trocknem Schnee vermischt, so bringt es eine so große Kälte hervor, daß dabey das Quecksilber fest wird. Zu diesem Versuche muß aber das Salz nicht zu stark abgeraucht und in der Kälte gepulvert seyn.

3. Im Winter schießt der salzsaure Kalk in sehr ansehnlichen säulenförmigen durchsichtigen Krystallen an, die äußerst leicht an der Luft zerfließen. Wenn man sie aufbewahren will, so muß man die anklebende Feuchtigkeit gut ablaufen lassen, und die Krystallen in einer verstopften Flasche an einem kühlen Orte aufbewahren.

§. 37.

Salzsaurer Baryt.

1. Eine beliebige Menge von ansitzender Bergart befreyter Schwerspath (schwefelsaurer Baryt) wird in einem bedeckten Schmelztiegel einem Rothglühfeuer ausgesetzt, wodurch er in ein weißes Pulver zerfallen wird, das man nachher in einer Reibschaale vollends fein reibt. Ist die Farbe des Pulvers nicht ganz weiß, so ist es ein Beweis, daß der Schwerspath metallische Theile (gewöhnlich Eisenoxyd) enthält, und man reiniget ihn davon, indem man ihn in einem gläsernen Kolben mit einer Mischung von gleichen Theilen verdünnter Salpeter- und Salzsäure sieden läßt, und nachher mit Wasser wieder aussüßt und trocknet. Einen Theil des gereinigten und gepulverten Schwerspaths übergießt man nun in einem zinnernen Kessel mit drey Theilen gereinigter Pottasche, setzt sechs Theile Wasser hinzu,

und

und kocht unter beständigem Umrühren alles zur Trockne ein. Zu dem trocknen Pulver setzt man ein Viertel des Gewichts des Schwerspaths Kohlenpulver hinzu, reibt alles gut durcheinander, und läßt die Masse in einem Schmelztiegel, den man in einen Windofen stellt, und mit glühenden und todten Kohlen umgiebt, allmählig in einen breyartigen Fluß kommen. Hierauf nimmt man die Masse heraus, pulvert sie, und kocht sie so oft mit Wasser aus, als dasselbe noch einen salzigten Geschmack besitzt. Dann bringt man den Rückstand auf das Filtrum und läßt ihn trocken werden. Jetzt verdünnt man reine mäßig starke Salzsäure mit drey Theilen destillirtem Wasser und trägt den Rückstand bis zur Sättigung allmählig hinein, wobey ein starkes Aufbrausen erfolgt. Man erhitzt die Auflösung bis zum Kochen und filtrirt sie. Was auf dem Filtro zurücke bleibt, kann zu einer neuen Arbeit aufgehoben werden, denn es ist noch unzersetzter Schwerspath, gewöhnlich mit etwas Kohle vermengt. Die filtrirte Flüßigkeit wird nun in einer gläsernen oder porcellainenen Schaale gelinde verdunstet und zur Krystallisation befördert, worauf der salzsaure Baryt, salzsaure Schwererde (Baryta muriatica. Terra ponderosa salita) in schönen weißen schuppigten oder auch tafelartigen Krystallen anschießt. Der letzte Anschuß liefert gewöhnlich eine geringe Menge eines strahligt krystallinischen Salzes, welches man absondert; es ist salzsaurer Strontion, ein Salz, von dem noch keine Anwendung in der Pharmacie gemacht worden ist. Hat man zu diesem Proceße einen eisenhaltigen Schwerspat angewendet, oder hat man sich einer Salzsäure bedient, die nicht eisenfrey war, so erhält man einen gelbgefärbten salzsauren Baryt, den man auf folgende Art vom Eisen befreyet. Man schüttet ihn in einen irrdenen Schmelztiegel und glüht ihn so lange, bis

keine

keine salzsaure Dämpfe mehr entweichen. Die rückständige Masse löset man nun in destillirtem Wasser auf, und filtrirt sie durch Fließpapier; auf dem Filtro bleibt ein rothes Eisenoxyd zurück, und die durchgelaufene Flüßigkeit liefert nun durch Verdunsten und Krystallisation reinen salzsauren Baryt. Da man auf diese Art aber immer einen beträchtlichen Verlust erleidet, so halte ich es für besser, den Schwerspath vorher zu reinigen, ehe man ihn zerlegt.

II. Zwey Pfund reiner weißer gepulverter Schwerspath, werden mit drey Unzen ausgeglühten sehr feingepulverten Holzkohlen auf das genaueste zusammengerieben, das Gemenge in einen dauerhaften Schmelztiegel gethan, den man mit einem Deckel bedeckt, und mit Lehm überzieht. Der Tiegel wird nun in einen Schmelzofen, oder vor das Gebläse gesetzt, und allmählig Feuer gegeben, welches man bis zum Weißglühen des Tiegels vermehrt, und zwey Stunden lang unterhält. Nach dem Oefnen des Tiegels findet man den Inhalt an den Seiten etwas zusammengepacken, und in der Mitte trift man die Masse an Farbe noch ganz unverändert an. Man nimmt alles aus dem Tiegel heraus und reibt es in einer Reibschaale von Serpentinstein mit Wasser zu einem gleichförmigen Brey an. Man bringt es nun in einen geräumigen Kolben, von dem man den Hals weit abgesprengt hat, und schüttet allmählig sehr mit reinem Wasser verdünnte, reine Salzsäure darüber. Es wird ein lebhaftes Aufbraußen entstehen, und sich eine sehr große Menge gasförmige Hydrothionsäure (geschwefeltes Wasserstoffgas) entbinden; man unterläßt ferner Säure hinzuzuschütten, sobald das Aufschäumen aufhört. Man erhitzt nun alles bis zum Sieden, und wenn es einige Zeit aufgewallet hat, und der Geruch nach Hydrothionsäure verschwunden ist, fil-

filtrirt man die Flüßigkeit, aus der man durch Abdampfen einen schönen salzsauren Baryt, und im letzten Anschuße etwas salzsauren Stronzion erhält. Der auf dem Filtro verbliebene unzersetzte Schwerspath kann zu einer neuen Arbeit aufgehoben werden.

III. Zwey Pfund weißer gepulverter schwefelsaurer Baryt und eben so viel zur Trockne abgerauchter salzsaurer Kalk werden mit einander vermengt, und in einem geräumigen Schmelztiegel in einem Windofen geschmolzen. In kurzem wird die Masse gut fließen, dann wird sie ausgegossen, und nach dem Erkalten fein gepulvert. Man übergießt sie dann mit 2½ Pfund siedendem Wasser, rührt alles wohl um, und läßt die Flüßigkeit durch ein leinenes Tuch laufen. Sobald die Flüßigkeit abgelaufen ist, wird sie einstweilen bey Seite gesetzt, der Rückstand aber vom Tuche herabgenommen, in einem blanken eisernen Kessel über dem Feuer abgetrocknet, von neuem mit zwey Pfund trocknen salzsaurem Kalk vermengt, und abermals in einem Tiegel geschmolzen, ausgegossen, gepulvert und abermals mit 2 Pfund siedenden Wasser übergossen, und nochmals auf das Filtrum gebracht. Wenn die Flüßigkeit abgelaufen ist, so wird sie zur vorigen geschüttet, der Rückstand von neuem in einem reinen eisernen Kessel abgetrocknet, und noch einmal mit einem oder ein und einem halben Pfunde salzsaurem Kalk vermengt und geschmolzen, und wie zuvor behandelt.

Die sämmtlichen Flüßigkeiten werden nun in einer irrdenen oder porcellainenen Evaporirschaale bis zu einer starken Salzhaut verdunstet; ist jetzt die Temperatur etwa nur fünf oder acht Grad Reaumür über dem Frostpunkte, so schießt aller salzsaure Baryt auf einmal in schönen Krystallen an, und die übrige Flüßigkeit enthält davon kaum noch eine Spur. Ausserdem

 muß

muß sie noch einmal etwas verdunstet werden. Die rückständige, von den Krystallen abgegossene Lauge hebt man auf.

Nachdem die Krystallen gut abgetröpfelt sind, bringt man sie auf Siebe, die mit vielfachem Löschpapiere belegt sind, und setzt sie einige Tage an einen warmen und luftigen Ort. Nachher werden sie abgenommen, abermals in Wasser gelöst, und nochmals krystallisirt, damit der letzte Antheil von anhängenden salzsaurem Kalk entfernt wird. Sie erscheinen jetzt mit einer blendend weißen Farbe, sobald man eisenfreien Schwerspath und reinen salzsauren Kalk angewendet hat; ist dieses aber nicht der Fall, so reiniget man sie auf die vorhin angezeigte Art. Das Ausgießen der geschmolzenen Masse in den eisernen Kessel, so wie das Austrocknen des Rückstandes verunreiniget die Masse nicht mit Eisen, sobald nur der Kessel recht rein, und von allem Roste befreiet ist. Die Papiere, auf welchen die Krystallen abgetrocknet sind, so wie das leinene Seihtuch werden mit heißem Wasser ausgewaschen, und dieses nebst der rückständigen Flüßigkeit in dem eisernen Kessel zur Trockne abgeraucht, und als salzsaurer Kalk zu einer neuen Arbeit aufgehoben. Auf diese Art erhält man aus 2 Pfund schwefelsaurem Baryt 1 Pfund 14 bis 15 Unzen salzsauren Baryt.

Bemerkungen.

1. Der schwefelsaure Baryt oder Schwerspath ist ein im Wasser völlig unauflösliches Salz, das aus Schwefelsäure und Baryt besteht, gewöhnlich aber auch etwas Strontian enthält. Dieses Salz kömmt in der Natur weit häufiger vor, als der kohlenstoffsaure

Ba-

Baryt, oder sogenannte Whiterit; wäre dieser letztere leicht zu erhalten, so würde sich der salzsaure Baryt ohne alle Umstände bereiten lassen, indem man ihn in Salzsäure auflöste, wobey die Kohlenstoffsäure entweicht. Da dieses aber in Deutschland wenigstens der Fall nicht ist, so müssen wir unsere Zuflucht zum schwefelsauren Baryt nehmen.

2. Der schwefelsaure Baryt, der in der Natur vorkömmt, ist aber nicht selten unrein, enthält oft Eisen, Magnesium und Spiesglanz. Man sucht indessen den reinsten aus, und befreyet ihn durch Auskochen mit Salpeter- und Salzsäure von allen metallischen Theilen.

3. Das ätzende oder reine Kali zerlegt den Schwerspath weder auf nassem noch auf trocknem Wege, wenn man also den Schwerspath zerlegen will, so muß man ihn entweder höchst fein gepulvert lange mit einer Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali kochen, oder mit trocknem kohlenstoffsaurem Kali schmelzen. In beyden Fällen erfolgt eine Zersetzung und die Schwefelsäure tritt an das Kali, indem die Kohlenstoffsäure des Kali sich mit dem Baryt zu kohlenstoffsaurem Baryt verbindet, der unauflöslich im Wasser ist, und von welchem man also das erzeugte schwefelsaure Kali durch Auskochen mit Wasser trennen kann. Eine ganz vollständige Zerlegung erfolgt indessen nicht, denn wenn man den rückständigen kohlenstoffsauren Baryt in reiner Salzsäure auflöset, so bleibt bald mehr bald weniger schwefelsaurer Baryt unzersetzt zurück.

4. Wenn man auf die oben angegebene Art (1.) verfährt, so erfolgt die Zerlegung am leichtesten. Während dem Kochen wird nicht nur ein Theil des schwefelsauren Baryts zerlegt, sondern der übrige wird auch

dem Kali genau gemengt. Der Zusatz von etwas Kohlenpulver bewirkt die Entstehung eines Schwefelkali, indem während dem Schmelzen der Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe Kohlenstoffsäure bildet, die an den Baryt tritt, indem das Kali mit der Basis der Schwefelsäure, mit dem Schwefel, in Verbindung tritt. Auf diese Art wird die Zerlegung sehr begünstigt, und der rückständige gut ausgekochte kohlenstoffsaure Baryt löset sich bis auf einen sehr geringen Rückstand schwefelsauren Baryt in reiner Salzsäure auf. Soll die Auflösung gut erfolgen, so muß die Salzsäure sehr mit destillirtem Wasser verdünnet seyn.

5. Wer mit einem guten Schmelzofen versehen ist und nicht sehr große Parthien von Schwerspath zerlegen will, dem empfehle ich die oben angegebene zweyte Methode (II.) wobey nicht nur das Kali erspart, sondern auch die Arbeit sehr abgekürzt wird, indem man kein Auswaschen der Masse nöthig hat. Es gehört aber zur Zerlegung des Schwerspathes durch bloßes Glühen ein sehr starkes und anhaltendes Weißglühfeuer, weil die Masse nicht in den Fluß zu bringen ist. In dieser hohen Temperatur giebt die Schwefelsäure des Schwerspaths ihren Sauerstoff an den Kohlenstoff ab, und der reine Baryt bleibt mit dem Schwefel verbunden, als ein Schwefelbaryt zurück. Wird dieser mit verdünnter Salzsäure übergossen, so wird ein Theil des Wassers der Salzsäure zerlegt, indem sich der Sauerstoff mit dem Schwefel vereiniget, der Wasserstoff aber einen Theil Schwefel auflöst, damit Hydrothionsäure (geschwefeltes Wasserstoffgas) zusammensetzt, die sogleich entweicht, weil sie mit dem Baryt nicht in Verbindung treten kann, indem dieser von der Salzsäure aufgelöst wird. Ein Theil des Schwefels fällt auch nieder und bleibt mit dem zum Theil unzersetzten,

zum

zum Theil auch wieder erzeugten Schwerspath auf dem Filtrum zurück.

6. Die dritte Bereitungsart (III.) ist gewiß die vortheilhafteste, vorausgesetzt, daß man salzsauren Kalk in Menge vorräthig hat. Da man diesen immer als ein Nebenprodukt gewinnt (§. 36) so wird fast ein jeder Apotheker so viel davon gelegentlich erhalten, als er braucht, um die nöthige Menge salzsauren Baryt vermittelst desselben zu gewinnen. Die Mutterlauge vieler Salinen enthält salzsauren Kalk, und daraus könnte er auch im Großen auf eine sehr wohlfeile Art erhalten werden. Die Zerlegung des schwefelsauren Baryts auf trocknem Wege durch salzsauren Kalk ist sehr merkwürdig, denn auf nassem Wege erfolgt sie nicht, vielmehr wird der im Wasser gelöste schwefelsaure Kalk durch den salzsauren Baryt augenblicklich zerlegt. Während dem Schmelzen tritt ein Theil der Schwefelsäure des Baryts an den Kalk und bildet damit Gips, während die Salzsäure sich mit dem Baryt verbindet. Ein Theil Schwerspath, so wie ein Theil salzsaurer Kalk bleiben unzersetzt, man mag auch das Verhältniß ändern wie man will, wie ich aus mehreren Versuchen weiß. Die geschmolzene Masse besteht also aus salzsaurem Baryt, salzsaurem Kalk, schwefelsaurem Baryt und schwefelsaurem Kalk. Uebergießt man sie mit einer nicht allzugroßen Menge Wasser, so lösen sich die beyden erstern Salze auf, die beyden letztern aber bleiben zurück. Die Menge des zerlegten Schwerspathes zu der Menge des unzerlegten nach dem ersten Schmelzen und Auslaugen verhält sich nach meinen Versuchen, wie 3 zu 5. Wenn man nun aber den Rückstand noch zweymal, jedesmal von Neuem mit salzsaurem Kalk bebehandelt; so bleibt endlich im Rückstande nichts als schwefelsaurer Kalk, der noch höchstens eine unbedeutende

de Menge schwefelsauren Baryt enthält, die die Kosten der Zerlegung nicht tragen würde.

7. Den reinen Baryt kann man nun am leichtesten darstellen, wenn man den salzsauren Baryt in destillirtem Wasser auflöst, mit einer reinen Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali niederschlägt, den gut ausgewaschenen Präcipitat in reiner Salpetersäure auflöst, zur Trockne abraucht, und in einem porcellainenen Schmelztiegel so lange glühet, bis alle Salpetersäure wieder vertrieben ist. Durch bloßes Glühen läßt sich der kohlenstoffsaure Baryt kaum von aller Kohlenstoffsäure befreyen, wenn man ihn aber mit einer geringen Menge Kohle glühet, so wird er leichter ätzend. In diesem Falle geht ein Theil des Sauerstoffes der Kohlenstoffsäure an die zugesetzte Kohle über, die Kohlenstoffsäure wird zu einem Kohlenstoffoxyd, das mit dem Baryt nur schwach zusammenhängt, und sich durch Glühen leicht davon trennen läßt. Der reine Baryt erhitzt sich mit dem Wasser, und löset sich in weit beträchtlicherer Menge darinne auf, als der Kalk. Das Barytwasser ist ein schätzbares Reagens, muß aber immer in vollen verstopften Gläsern aufbewahrt werden, weil sonst durch die Kohlenstoffsäure der Atmosphäre leicht der Baryt als eine im Wasser unauflösliche Verbindung daraus niedergeschlagen wird.

8. Der salzsaure Baryt ist nicht nur ein vortreffliches Arzneymittel, sondern auch ein sehr gutes Reagens für die schwefelsauren Salze und die freye Schwefelsäure, weil der Baryt zu dieser Säure eine sehr große Verwandtschaft besitzt, und sich damit zu einem im Wasser unauflöslichen Schwerspath verbindet, der wegen dieser Unauflösbarkeit dem Auge durch eine Trübung sichtbar wird, und wenn er in einer noch so kleinen

Men-

Menge entsteht. Gewöhnlich löset man hierzu einen Theil salzsauren Baryt in 8 Theilen destillirtem Wasser auf. — In einigen Fällen bedienet man sich auch des eßigsauren Baryts als eines Reageus, wo man nähmlich die Gegenwart der Salzsäure vermeiden will. Man erhält diese Verbindung, wenn man den kohlenstoffsauren Baryt in destillirtem Eßig auflöset.

9. Die Aerzte haben sich sorgfältig zu hüten, bey der Verordnung des salzsauren Barytsschwefelsäure haltige Substanzen hinzu setzen zu lassen, wenn keine Zersetzung entstehen soll.

§. 38.

Salzsaures Ammoniak.

Man löse ein Pfund gemeinen gepulverten Salmiak in einem steinernen Topfe in 3 Pfund reinem kochenden Wasser auf, filtrire die Auflösung in eine flache Schüssel, und setze sie in die Kälte. Es wird ein Salz in zarten weißen federartigen Krystallen anschießen, welches man auf Papier trocknet, und unter dem Namen Salmiak, salzsaures Ammoniak (Ammonium muriaticum. Sal ammoniacum depuratum) aufbewahrt. Die übrige Flüssigkeit wird aufs neue verdunstet, bis alles Salz angeschossen ist.

Bemerkungen.

1. Der Salmiak ist ein Salz, welches aus 0,276 Ammoniak und 0,724 Salzsäure und Krystallwasser zusammengesetzt ist. Er wird in den Apotheken niemals selbst bereitet, sondern nur, wenn er unrein ist, auf die vorgeschriebene Art gereiniget.

2.

2. In ältern Zeiten wurde aller Salmiak aus Egypten erhalten, woselbst er durch eine Sublimation aus dem Ruß vom verbrannten Kameelmiste erhalten wurde; er hatte ein russigtes schmutziges Ansehen. In den neuern Zeiten bereitet man auch in Deutschland, und jetzt fast in allen Ländern, den Salmiak fabrikmäßig, theils auf nassem Wege durch Krystallisation, theils auf trockenem Wege durch Sublimation. Ob man schon noch immer ein Geheimniß aus der fabrikmäßigen Bereitung des Salmiaks machen will, so sind doch mehrere Methoden bekannt, die wahrscheinlich angewendet werden. Wenn man z. B. eine bestimmte Menge Schwefelsäure mit flüchtigem Ammoniak sättigt, eine gehörige Menge Kochsalz hinzusetzt, und die Mischung krystallisiren läßt, so erhält man Glaubersalz und Salmiak; denn die Schwefelsäure tritt an das Natrum des Kochsalzes, die Salzsäure des Kochsalzes hingegen an das Ammoniak. Das nöthige Ammoniak erhält man in den Fabriken, theils aus faulem Urin, theils durch eine trockne Destillation aus Knochen und andern thierischen Theilen. Man findet den Salmiak auch natürlich, und mehr oder weniger rein in den Vulkanen und ihrer Nachbarschaft, auch in dem Säften verschiedener Pflanzen hat man ihn angetroffen.

3. Der reine Salmiak hat einen scharfen stechenden Geschmack, löst sich in kaltem Wasser leicht auf, und läßt sich durch Abkühlen krystallisiren. Er bringt bey seiner Auflösung im Wasser viel Kälte hervor, bleibt an der Luft unverändert und läßt sich sublimiren. Ehemals reinigte man ihn durch Sublimation, welches aber unnöthig ist, weil er weit leichter auf nassem Wege gereiniget werden kann. Er ist ein sehr wichtiges Arzneymittel.

§. 39.

Börnsteinsaurer Hirschhorngeist.

Eine beliebige Menge rektifizirter Hirschhorngeist (brandiges Ammoniak) wird mit Börnsteinsäure durchs Zusammenreiben in einem steinernen Mörsel gesättiget, so daß die Flüssigkeit das Lakmuspapier und Gelbwurzelpapier unverändert läßt. Man filtrirt nun die Flüssigkeit, und hebt sie unter dem Namen börnsteinsaures Ammoniak, börnsteinsaurer Hirschhorngeist (Liquor ammonii succinici. Liquor Cornu cervi succinatus) auf.

Bemerkungen.

1. Diese Flüssigkeit ist eine wahre neutralsalzigte Verbindung des Ammoniaks mit der Börnsteinsäure, der aber auch noch Oeltheile sowohl vom Hirschhorn- als auch Börnsteinöl anhängen.

2. Ob dieses Medikament besondere Arzneykräfte besitze oder nicht, ist nicht entschieden. Da die Börnsteinsäure im sehr hohem Preise und sehr oft den Verfälschungen ausgesetzt ist, so haben einige Chemiker vorgeschlagen, anstatt dieser Säure sich der Weinsteinsäure oder der Eßigsäure zur Bereitung dieses Arzneymittels zu bedienen. Auf folgende Art läßt sich aber leicht entdecken, ob das Medikament mit Eßig oder Weinsteinsäure bereitet ist: wenn es 1) mit Eßig bereitet ist, so wird die Auflösung des Bleyeßigs nicht dadurch getrübt, und wenn es 2) mit Weinsteinsäure verfertiget ist, so entsteht zwar ein Niederschlag, der aber auf glühende Kohlen geworfen, wie verbrannter Weinstein riecht.

§. 40.

Phosphorsaures Natrum.

I. Man nehme die durch Schwefelsäure aus den Knochen abgeschiedene Phosphorsäure (§. 20. II.) und sättige sie anstatt des Ammoniaks mit kohlenstoffsaurem Natrum, doch so, daß das Natrum prädominirt, dunste die Flüssigkeit sehr gelinde ab, und stelle sie in die Kälte. Es wird ein Salz in ansehnlichen rhomboidalischen Krystallen anschießen, welches man unter dem Namen phosphorsaures Natrum, phosphorsaures Mineralalkali, phosphorsaure Sode (Natrum phosphoricum. Soda phosphorata. Alcali minerale phosphoricum) aufbewahrt.

II. Dieses Salz enthält indessen immer einen kleinen Antheil schwefelsaures Natrum, von dem es sich nicht leicht durch Krystallisation trennen läßt. Auf folgende Art kann man es aber ganz davon befreyen. Man löset eine beliebige Menge salzsauren Baryt in destillirtem Wasser auf, schlägt durch reines kohlenstoffsaures Kali den Baryt daraus nieder, wäscht ihn gut mit Wasser aus und trocknet ihn. Hierauf reibt man den erhaltenen kohlenstoffsauren Baryt mit reiner Phosphorsäure zusammen, bis kein Aufbraußen mehr entsteht, wodurch man einen phosphorsauren Baryt erhält, der sich kaum im Wasser löset, durch einen Ueberschuß von Phosphorsäure aber wird er auflöslicher. Von dieser Auflösung tröpfelt man nun in die mit kohlenstoffsaurem Natrum vollkommen gesättigte Phosphorsäure bis kein Niederschlag mehr erfolgt, setzt dann etwas überschüssiges Natrum hinzu, filtrirt die Flüssigkeit, und läßt sie verdunsten, worauf ganz reines phosphorsaures Natrum anschießt.

Bemerkungen.

1. Wenn die Phosphorsäure mit Natrum genau gesättiget wird, so liefert die Flüssigkeit kein krystallisirbares Salz, blos bey einem Uebermaße von Natrum erhält man Krystallen. Der Geschmack dieses Salzes ist rein salzigt, ohne alle Bitterkeit. Im Feuer schmelzt es unter Aufschäumen zu einer glasähnlichen Masse, die sich aber wieder in Wasser auflösen läßt, und das unveränderte Salz darstellt. An der Luft verliert es seine Durchsichtigkeit und wird mit einem weißen Pulver überzogen, welches von dem Verluste des Krystallisationswassers herrührt.

2. Dieses Salz ist schon längst bekannt, aber erst in den neuern Zeiten von den Engländern als Laxiermittel in den Arzneyschatz aufgenommen worden. Die Alten schieden es aus dem Urin ab, und hoben es unter dem Namen Sal perlarum, Sal urinae secundae auf, kannten aber seine Bestandtheile nicht.

3. Wenn die Phosphorsäure mit Schwefelsäure verunreiniget ist, so entsteht bey der Sättigung etwas Glaubersalz, setzt man nun etwas phosphorsauren Baryt (11.) hinzu, so wird die Schwefelsäure abgeschieden, indem sie sich mit dem Baryt zu einem unauflöslichen Salze verbindet, das zu Boden fällt.

§. 41.

Eßigsaures Kali.

In einem geräumigen zinnernen Kessel bringt man ein Pfund gereinigte Pottasche mit einigen Maas destillir-

stillirtem Eßig zum kochen, hierauf schüttet man nach und nach noch so vielen destillirten Eßig hinzu, bis das Kali vollkommen gesättiget ist; doch ist es besser etwas mehr, als zu wenig Säure zu nehmen. Die gesättigte Lauge filtrire man durch weißes Druckpapier und verdunste sie bis auf den vierten Theil im zinnernen Kessel, dann aber schütte man sie in eine Evaporirschaale und rauche sie im Sandbade bey äußerst gelindem Feuer unter öfterem Umrühren mit einem silbernen Löffel bis zur Trockne ab. Das erhaltene weiße Salz hebt man in verstopften Gläsern vor dem Zutritt der Luft, unter dem Namen eßigsaures Kali, geblätterte Weinsteinerde (Kali aceticum. Terra foliata tartari) auf.

Bemerkungen.

1. Der Name Blättererde, den man diesem Salze gegeben hat, ist sehr unschicklich, und stammt noch aus den finstern Zeiten der Chemie her. Es ist ein vollkommnes Salz, das aus Kali und Eßigsäure besteht.

2. Dieses Salz hat einen lebhaften, etwas erwärmenden Geschmack, sieht völlig weiß aus, wenn es rein ist, und läßt sich leicht im Wasser auflösen. Aus der Luft zieht es die Feuchtigkeit schnell an, und zerfließt damit; man nennt diese Flüssigkeit Liquor terrae foliatae Tartari, und bereitet sie lieber, indem man einen Theil des Salzes in zwey Theilen destillirtem Wasser auflößt. Auch im Weingeiste löst sich die Blättererde leicht auf, und die Auflösung wird versüßte Weinsteinerde (Terra foliata tartari seu arcanum tartari dulce) genannt. Wenn das Salz rein ist, so darf es bey seiner Auflösung im Weingeist keine fremden Salze

Salze zurück lassen, ferner darf die konzentrirte Auflösung desselben durch Salpetersäure nicht getrübt werden, sonst enthält es weinsteinsaures Kali. Auch muß die Auflösung des salzsauren Baryts, und die Hahnemannische Bleyprobe keinen Niederschlag in der Auflösung dieses Salzes erregen, sonst ist es mit schwefelsaurem Kali vermischt oder enthält Bley aufgelöst; und endlich darf es auch weder das Lakmuspapier noch das Gilbwurzelpapier verändern.

3. Wenn man bey der Bereitung dieses Salzes nicht die größte Behutsamkeit und Reinlichkeit anwendet, nicht einen sehr reinen destillirten Eßig oder ein nicht ganz weißes Kali dazunimmt, die Mischung etwa gar in einem eisernen Kessel sättiget, oder mit eisernen oder hölzernen Spateln umrührt, oder es bey dem Abdampfen mit der Feuerung versieht, und die Flüssigkeit zu stark erhitzt: so erhält man allemal ein braunes Salz, oft von schwarzer Farbe. In ältern Zeiten schrieb man dieses den Oeltheilen des Eßigs zu, und ließ die braune Salzmasse schnell über starkem Feuer fließen, um die Oeltheile zu verkohlen — allein dieses Verfahren taugt durchaus nichts, weil der größte Theil des Eßigs dabey zerstöret wird. Besser verfährt man, wenn man die braune Lauge mit Eßig übersättiget, und sie nun mit frisch ausgeglühtem Kohlenpulver kocht, wodurch sie entfärbt wird. Freylich macht das Auslaugen des Kohlenpulvers, welches sehr nöthig ist, wenn man nicht zu viel Salz verlieren will, auch viele vergebliche Arbeit. Am besten ist es daher, man arbeitet sehr reinlich, so wird man ein ganz weißes Salz ohne viele Umstände erhalten.

4. Man hat vorgeschlagen, das eßigsaure Kali aus Bleyzucker und Kali zu bereiten, und ob es gleich wahr ist,

ist, daß man, wenn man sehr genau verfährt, ein ganz bleyfreyes Salz erhält, so sollte doch schlechterdings diese Bereitungsart verworfen werden, weil mancher minder sorgfältige Apotheker oder Gehülfe ein unreines Präparat liefern könnte, welches den größten Nachtheil bringen würde.

§. 42.

Eßigsaures Natrum.

I. Eine beliebige Quantität kohlenstoffsaures Natrum sättige man im zinnernen Kessel über dem Feuer mit einer hinreichenden Menge destillirtem Eßig, filtrire die Flüssigkeit und rauche sie so lange gelinde ab, bis ein Tropfen derselben, den man auf ein kaltes Blech fallen läßt, kleine Krystallen zeigt. Hierauf setze man sie in die Kälte; es wird ein Salz in gestreiften säulenförmigen Krystallen anschießen, das man trocknet und aufbewahrt. Es wird eßigsaures Natrum, oder krystallisirte Blättererde (Natrum aceticum. Terra foliata tartari crystallisata) genannt.

II. Eine beliebige Menge Kreide löse man in einer hinreichenden Menge destillirtem Eßig auf, filtrire die Auflösung durch Fließpapier und rauche sie bey gelindem Feuer bis zur Hälfte ab. Jetzt löst man ohngefähr noch einmal so viel krystallisirtes schwefelsaures Natrum, als man Kreide angewendet hat, in 3 Theilen Wasser auf, und schüttet von dieser Auflösung so lange in die eßigsaure Kalkauflösung, als noch ein Niederschlag erfolgt. Man läßt den Niederschlag sich sezzen, gießt die helle Flüssigkeit ab, auf den Rückstand gießt man noch etwas Wasser, und bringt alles auf

ein

ein Filtrum. Die abgegossene Flüssigkeit und das Absüssungswasser verdunstet man nun in gelinder Wärme bis zum gehörigen Punkt; es wird anfangs etwas Gips niederfallen, und dann ein reines eßigsaures Natrum anschießen.

Bemerkungen.

1. Die Bestandtheile dieses Salzes sind Eßigsäure und Natrum; es besitzt einen mildern Geschmack, wie das eßigsaure Kali, und zerfällt an der Luft zu einem weißen Pulver, indem es sein Krystallisationswasser verliert. Im Alkohol löst es sich auf.

2. Die zweyte Methode es zu bereiten, gründet sich auf eine doppelte Verwandtschaft. Die Schwefelsäure des Glaubersalzes verbindet sich mit dem Kalk des eßigsauren Kalkes, und fällt damit als Gips zu Boden, das Natrum des Glaubersalzes aber tritt mit der Eßigsäure zum eßigsauren Natrum zusammen.

§. 43.

Eßigsaures Ammoniak.

I. Eine beliebige Menge trocknes Ammoniak, sättige man genau mit destillirtem Eßig, filtrire die Flüssigkeit und hebe sie unter dem Namen eßigsaures Ammoniak, Eßigsalmiak, Minderers Geist (Ammonium aceticum. Sal ammoniacum acetatum. Spiritus Mindereri) auf.

II. Eine beliebige Menge Kreide löse man in einer hinreichenden Menge destillirtem Eßig auf, filtrire die Flüssigkeit, und rauche sie bey gelindem Feuer zur Trockne ab. Hierauf wiegt man das erhaltene trockne Salz, mischt halb soviel gepulverten trocknen Salmiak darunter, schüttet die Mischung in eine erwärmte Retorte, legt eine Vorlage vor, und giebt gelindes Feuer, welches man nach und nach bis auf den gehörigen Grad verstärkt. Anfangs geht etwas Feuchtigkeit über, die man abnimmt, dann aber sublimirt sich ein weißes Salz in dem vorgelegten Kolben, das man nach beendigter Arbeit herausnimmt, und in trocknen Gläsern, die mit gut passenden eingeschliffenen Glasstöpfeln versehen sind, vor dem Zutritt der Luft aufbewahrt; es wird trocknes eßigsaures Ammoniak genannt.

Bemerkungen.

1. Das eßigsaure Ammoniak ist ein Salz, welches aus Eßigsäure und Ammoniak zusammengesetzt ist. Man bereitet und bewahrt es gewöhnlich im flüßigen Zustande auf.

2. Das trockne eßigsaure Ammoniak ist von dem flüßigen blos dadurch unterschieden, daß es keine Wäßrigkeit enthält. Dieses trockne Salz ist nur an sehr wenig Orten gebräuchlich, und stellt auch keine vollkommen gesättigte Verbindung dar, sondern das Ammoniak prädominirt immer etwas. An der Luft zerfließt dieses Salz sehr leicht, und muß deswegen in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

3. Ein konzentrirtes und doch neutrales flüssiges Eßigammoniak erhält man, wenn man Westendorfischen

Eßig mit der Hälfte seines Gewichts destillirtem Wasser verdünnt, und mit trocknem kohlenstoffsauren Ammoniak sättiget.

§. 44.

Citronenweinstein.

Eine beliebige Menge halbkohlenstoffsaures Kali sättige man mit einer gehörigen Menge abgeklärten Citronensaft, und rauche die Flüssigkeit nach dem Filtriren in einer Abrauchschaale von Porcellain im Sandbade bey gelindem Feuer bis zur Trockne ab. Das erhaltene bräunliche Salz hebe man in einem verstopften Glase unter dem Namen citronensaures Kali, mit Citronensaft gesättigtes Wermuthsalz (Kali citratum. Sal Absynthii citratum) auf.

Bemerkungen.

1. Der Citronensaft besteht aus Citronensäure, Aepfelsäure, Weinsteinsäure und schleimigten Theilen, daher ist das erhaltene Salz eine sehr gemischte salzigte Verbindung. Es zerfließt äußerst leicht an der Luft, weil eben die Aepfelsäure mit dem Kali ein zerfließendes Salz darstellt. Die braune Farbe rührt von halb zerstörten schleimigten Theilen her.

2. Ehemals nannte man dieses Salz Sal absynthii citratum, weil das aus dem verbrannten Wermuthkraute erhaltene Salz mit Citronensaft gesättiget wurde. Da sich aber das Wermuthsalz nicht von einem andern Kali unterscheidet, so läßt man es jetzt

weg, und nimmt statt desselben gleich gereinigte Pottasche.

§. 45.

Neutrales weinsteinsaures Kali.

Eine beliebige Menge gereinigte Pottasche löse man in 5 bis 6 Theilen Wasser durch Kochen auf, und seze während dem Kochen so lange gepulverte Weinsteinkrystallen hinzu, bis kein Braußen mehr erfolgt, und die Flüssigkeit weder auf das Lakmuspapier noch auf das Curkumäpapier wirkt. Man filtrire nun die Flüssigkeit durch Fließpapier, das auf einem wollenen, auf einem Tenakel ausgespannten Tuche ausgebreitet ist, und rauche sie dann bis zu einer dicken Masse ab, die sogleich erhärtet, wenn man etwas davon herausnimmt und kalt werden läßt; man nimmt nun die ganze Masse heraus, breitet sie auf hölzernen Sieben aus, die mit Papier belegt sind, pulverisirt sie, wann sie völlig ausgetrocknet ist, und hebt sie in verstopften Gläsern unter dem Namen neutrales weinsteinsaures Kali. Tartarisirter Weinstein (Kali tartaricum. Tartarus tartarisatus) auf.

Bemerkungen.

1. Der gereinigte Weinstein ist ein unvollkommenes Salz, welches aus Kali mit Weinsteinsäure übersättiget, besteht. Wird nun die prädominirende Säure mit Kali gesättiget, so erhält man ein vollkommenes oder neutrales Salz. Während der Sättigung fällt ein erdigtes Pulver nieder, das im Filtro zurück bleibt, man

man werfe dasselbe ja nicht weg, sondern hebe es auf, es ist weinsteinsaurer Kalk, womit die Weinsteinkrystallen immer verunreiniget sind. Hat man eine Parthie Weinsteinkrystallen gesammelt, so kann man, auf die bekannte Art, durch Schwefelsäure die Weinsteinsäure daraus abscheiden.

° 2. Das weinsteinsaure Kali läßt sich sehr schwer krystallisiren, und das zur Trockne abgerauchte Salz zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an. Es ist sehr merkwürdig, daß dieses Salz durch eine jede, selbst schwache Pflanzensäure, zum Theil zersetzt, und wieder in schwerauflöslichen rohen Weinstein verwandelt wird. Die Säuren rauben diesem Salze den Antheil von Kali wieder, der zur Sättigung der prädominirenden Säure nöthig war. Die Aerzte begehen daher einen großen Fehler, wenn sie dieses Salz mit Säuren verordnen, zum Beyspiel mit Tamarindenaufguß, Sauerhonig und so weiter, weil sie dann allemal nicht ein gesättigtes Salz, sondern wiederhergestellten Weinstein in die Mischung bringen.

§. 46.

Natrumhaltiger Weinstein.

I. Ein Pfund kohlenstoffsaures Natrum wird mit 6 Pfund Wasser in einem zinnernen Kessel gekocht, und während dem Kochen so lange pulverisirte Weinsteinkrystallen hinein gestreuet, als noch ein Aufbrausen entsteht. Wenn das Natrum vollkommen gesättiget ist, wird die Flüssigkeit filtrirt, und in einem zinnernen Kessel so lange verdunstet, bis ein Tropfen, den man auf ein kaltes Blech fallen läßt, zu erstarren anfängt.

Dann wird sie noch einmal durchgegossen, und nun schießt ein Salz in großen ansehnlichen Krystallen an. Die übrige Lauge verdunstet man ferner, aber äußerst gelinde, bis alles krystallisirt ist. Das erhaltene Salz hebt man unter dem Namen natrumhaltiger Weinstein, natrumhaltiges weinsteinsaures Kali, Seignettsalz, Rochellsalz, tartarisirte Sode (Tartarus natronatus. Sal Seignette. Sal Rochellense. Soda tartarisata) auf.

II. Zwey Pfund Weinsteinkrystallen sättige man mit gereinigter Pottasche, schütte dann 5 Unzen und 2 Drachmen Kochsalz hinzu, und verdunste nun die Lauge bis zum Krystallisationspunkt; der erste Anschuß liefert Seignettsalz, die anderen aber salzsaures Kali. Das Seignettsalz muß nochmals in Wasser aufgelößt, und durch Krystallisation vom anklebenden salzsauren Kali gereiniget werden.

III. Drey Pfund gepulverte Weinsteinkrystallen sättige man in einem eisernen Kessel mit gereinigtem Kali, und schütte dann zwey und ein halb Pfund Glaubersalz hinzu, und filtrire die Lauge. Wenn man nicht zu viel Wasser genommen hat, so schlägt sich eine Menge weißes Pulver nieder, welches auf dem Filtro zurückbleibt, und schwefelsaures Kali ist, aus der Lauge krystallisirt sich noch eine Portion schwefelsaures Kali, und dann schießt ebenfalls reines Seignettsalz an.

Bemerkungen.

1. Das Seignettsalz ist ein dreyfaches Salz, welches aus Weinsteinsäure, Kali und Natrum besteht. Der Weinstein ist nämlich schon aus Kali und Wein-

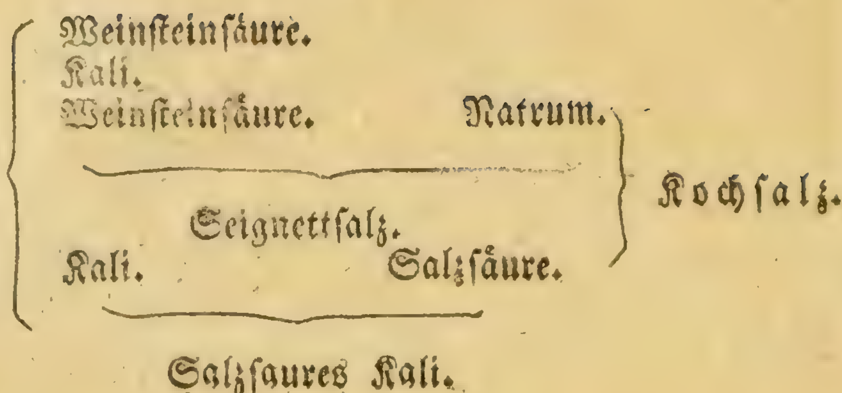
steinsäure zusammengesetzt, und das zur Sättigung hinzugesetzte Natrum, verbindet sich mit dem hervorstechenden Theile der Weinsteinsäure. Die Abrauchung muß äußerst behutsam geschehen, sonst erhält man nur krumigte Krystallen; durch ein unmerkliches Verdunsten erhält man aber große ansehnliche Krystallen, die unter der Gestalt von vielseitigen Säulen vorkommen, welche nach der Richtung ihrer Axe durchschnitten sind; oft finden sich auf der breitern Seitenfläche zwey sehr deutliche Diagonallinien, die sich in der Mitte der Fläche durchkreutzen, und so diese Fläche in vier Dreyecke theilen.

2. Das Salz hat seinen Namen von einem Apotheker zu Rochelle, Namens Seignette, erhalten, der es lange Zeit als Arkanum verfertigte, bis Boulduc und Geoffroy seine Bestandtheile entdeckten.

3. Das reine Seignettsalz verwittert an der Luft, und verliert sein Krystallisationswasser. Im Wasser löst es sich leicht auf. Alle Säuren zersetzen dasselbe zum Theil, oder verwandeln es wieder in gemeinen Weinstein, weil sie dem Salze das Natrum entziehen, womit die prädominirende Säure gesättiget war; daher gilt beym Verordnen das Nämliche, was wir schon bey dem neutralen weinsteinsauren Kali erinnert haben (§. 45. 2.)

4. Die zweyte Methode (II.) gründet sich auf eine doppelte Zersetzung; wenn man den gereinigten Weinstein mit Kali sättiget, so entsteht erst ein neutrales weinsteinsaures Kali, die Salzsäure des Kochsalzes aber verbindet sich wieder mit dem zugesetzten Kali zum salzsauren Kali, und tritt dafür ihren andern Bestandtheil, das Natrum ab.

Wein-



5. Das nämliche findet auch bey der dritten Bereitungsart statt, nur daß hier schwefelsaures Kali entsteht, weil Glaubersalz ins Spiel kömmt. Die dritte Bereitungsart verdient der zweyten vorgezogen zu werden; am vorzüglichsten bleibt indessen die erste Methode, weil sie das reinste Seignettsalz, ohne Schwierigkeiten liefert. Um zu prüfen, ob das Seignettsalz rein von salzsaurem, oder schwefelsaurem Kali und Natrum ist, darf man es nur in destillirtem Wasser auflösen, und mit Bleyeßig vermischen, lößt sich der entstandene Niederschlag, der weinsteinsaures Bley ist, vollkommen wieder in reiner Salpetersäure auf, so ist es rein.

§. 47.

Ammoniakhaltiger Weinstein.

1. Eine beliebige Menge pulverisirte Weinsteinkrystallen werden in einem irrdenen Topfe in kochendem Wasser aufgelößt, und dann die Flüssigkeit mit kohlenstoffsaurem Ammoniak vollkommen gesättiget. Die gesättigte Auflösung wird filtrirt, zur Trockne abgeraucht und das erhaltene Salz unter dem Namen ammoniak-

niakhaltiger Weinstein, auflöslicher Weinstein, Weinsteinsalmiak (Tartarus ammoniatus. Tartarus solubilis ammoniacalis. Tartarus solubilis. Sal ammoniacum tartarisatum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Dieses Salz ist ein dreyfaches Salz, welches aus Weinsteinsäure, Kali und Ammoniak zusammengesetzt ist. Es läßt sich dieses Salz auch krystallisiren, und giebt säulenförmige Krystallen von gleichlaufenden Flächen, mit zweyseitigen Endspitzen in entgegengesetzter Richtung. Der Geschmack ist kühlend und bitterlich. Sublimiren läßt es sich nicht, sondern wird im Feuer zerstört. Mit Kali zusammengerieben duftet es den Geruch des Ammoniaks aus. Im Wasser löst es sich leicht auf.

2. In vielen Apotheken verwechselt man dieses dreyfache Salz mit dem neutralen weinsteinsauren Kali, von dem es doch durchaus verschieden ist, und selbst viele Aerzte verwechseln es damit.

3. Wenn dieses Salz mit Säuren vermischt wird, so wird es ebenfalls zersetzt, und der Weinstein wiederhergestellt, indem sich das Ammoniak mit der zugesetzten Säure verbindet.

§. 48.

Boraxweinstein.

1. Zwölf Unzen gepulverte Weinsteinkrystallen, und vier Unzen Borax löse man in einem irrdenen unglasurten

surten Gefäße, oder einer porcellainenen Abrauchschaale in 4 Pfund kochendem Wasser auf. Man filtrire die Salzlauge und verdampfe sie dann bis zu einer dicken Masse, alsdann nehme man von Zeit zu Zeit eine kleine Probe heraus, und wenn diese auf ein kaltes Tuch gelegt, sich brüchig zeigt, so hebe man das Gefäß vom Feuer, nehme die zähe Masse heraus, dehne sie aus, und pulverisire sie nach dem Erkalten sogleich, und hebe sie in einem Glase auf, welches man gut vor dem Zutritt der Luft verwahrt. Das erhaltene Salz nennt man Boraxweinstein oder auflöslichen Weinsteinrahm (Tartarus boraxatus. Cremor tartari solubilis).

Bemerkung.

1. Dieses Salz besitzt einen säuerlichen Geschmack, und zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an, deswegen muß es auch in gut verstopften Gefäßen aufbewahrt werden. Seine Bestandtheile sind: Kali, Natrum, Boraxsäure und Weinsteinsäure; von der überflüssigen Weinsteinsäure rührt der saure Geschmack her. Es darf nicht in metallenen Gefäßen bereitet werden, weil die freye Säure sonst das Metall angreift, wodurch das Salz verunreiniget wird.

Er-

Erdigte Salze und erdigte Zubereitungen.

---

§. 49.

Gereinigte schwefelsaure Talkerde.

Eine beliebige Menge schwefelsaure Talkerde (Bittersalz) löse man in einer gehörigen Menge reinem Wasser auf, seihe die Auflösung durch, und rauche sie zur Krystallisation ab; man wird ansehnliche große Krystallen erhalten, die man unter dem Namen gereinigte schwefelsaure Talkerde. Bittersalz (Magnesia sulphurica. Sal amarum) aufhebt. Die letzte Lauge wird sich nicht krystallisiren lassen, und enthält etwas salzsaure Magnesia.

Bemerkungen.

1. Das Bittersalz ist ein erdigtes Salz, welches aus Talkerde oder Magnesia (Bittersalzerde) und Schwefelsäure besteht; es ist in vielen Brunnen enthalten und wird daraus durch Krystallisation gewonnen, z. B. das Saidschützer oder Seidlitzersalz (Sal Seidlizensis.) Das mehrste Bittersalz aber wird aus der Mutterlauge des Kochsalzes durch einen Zusatz von Eisenvitriol bereitet. Die Mutterlauge besteht aus salzsaurer Magnesia, die Schwefelsäure des Vitriols verbindet sich mit der Magnesia, und erzeugt damit Bittersalz, welches durch Krystallisation ausgeschieden wird. Dieses Bittersalz kömmt im Handel unter dem Namen

Eng-

Englisches Salz, Purgiersalz, Epshamersalz (Sal anglicus, catharcticus, Ebshamensis) vor.

2. Alles Bittersalz, welches man im Handel erhält, ist gewöhnlich mehr oder weniger unrein, zeigt einen Hang zum Zerfließen, wegen der noch anklebenden salzsauren Magnesia, und erscheint in spitzigen kleinen Krystallen, weil man die Lauge während dem Anschießen umrührt. Will man daher das gereinigte Bittersalz auch in solchen kleinen Krystallen erhalten, so darf man nur die Salzlauge, während daß sie erkaltet, umrühren. Alles Bittersalz, es sey Saidschützer oder Englisches, ist von einander nicht verschieden, wenn es gereiniget ist.

3. Das gereinigte Bittersalz besteht aus 0,19 Talkerde, 0,33 Schwefelsäure, 0,48 Wasser; die Krystallen verliehren ihre Durchsichtigkeit in der Wärme und zerfallen in ein weißes Pulver, wegen dem Verluste ihres Krystallisationswassers. Im Wasser löst sich dieses Salz sehr leicht auf, im Weingeiste aber nicht. Bey dem Abrauchen kömmt kein Salzhäutchen zum Vorschein, daher muß man die Salzlauge so lange verdunsten, bis ein Tropfen, den man auf ein kaltes Blech fallen läßt, nach wenigen Minuten sich krystallisirt. In der Mitte zerfließt das Bittersalz in seinem Krystallwasser; es schäumt stark auf, trocknet aus, und schmelzt dann erst in einer sehr starken Glühhitze, ohne jedoch die Säure fahren zu lassen.

4. Es soll sehr oft ein Bittersalz im Handel vorkommen, welches nichts weiter als Glaubersalz ist, das man im Wasser aufgelöst und während dem Anschießen umgerührt hat, so daß es in kleinen spießigten Krystallen erscheint, bisweilen soll dieses Glaubersalz auch mit

mit etwas Bittersalz vermischt seyn. Mir ist dieser Betrug noch nicht vorgekommen, indessen wird er sehr leicht zu entdecken seyn, wenn man etwas von dem verdächtigen Salze im Wasser auflöst, und mit kohlenstoffsauren Kali versetzt; entsteht nur sehr wenig, oder gar kein Niederschlag, so ist das Salz nicht ächt.

§. 50.

Kohlenstoffsaure Talkerde.

I. Zehn Pfund Bittersalz löst man in 20 Pfund kochendem Wasser auf, und zugleich macht man auch eine Auflösung von eben so viel gereinigter Pottasche (sie muß vorzüglich von aller Kieselerde befreyet seyn), als man Bittersalz angewendet hat, beyde Auflösungen werden, jede für sich filtrirt, und nun von der kalischen Auflösung so lange in die heiße Auflösung des Bittersalzes geschüttet, als noch ein Niederschlag entsteht, welches man am besten erfährt, wenn man von Zeit zu Zeit eine kleine Probe herausnimmt, filtrirt, und mit der kalischen Lauge versetzt. Findet keine Trübung mehr statt, so setzt man die Mischung über das Feuer, läßt sie ein paarmal gut aufwallen, schüttet sie dann in ein irrdenes oder hölzernes Gefäß, und läßt alles eine Nacht ruhig stehen. Hierauf gieße man die helle Lauge von dem Niederschlage ab, auf den letztern aber wieder eine Menge kochendes Wasser; Man rühre ihn damit tüchtig um, lasse ihn wieder sezzen und gieße die helle Flüßigkeit ab. Man übergieße ihn noch 3 bis 4 Mal mit kochendem Wasser, und bringe ihn dann auf ein leinenes auf einem Tenakel ausgespanntes Tuch, oder in einen leinenen Spitzbeutel, lauge ihn noch einmal mit kochendem Wasser aus,

und

und wenn alle Flüßigkeit abgelaufen ist, und der Rückstand trocken wird, so zerschneide man ihn mit einem breiten hölzernen Spatel in Stücken, und trockne dieselbe auf Sieben, die mit Druckpapier belegt sind. Den getrokneten weißen Niederschlag hebe man dann unter den Nahmen kohlenstoffsaure Talkerde, weiße Magnesie, Bittersalzerde, englische Magnesia (Magnesia carbonica. Magnesia alba. Magnesia salis amari. Magnesia anglica) auf. Die abgegossene Flüßigkeit und das Absüßungswasser zur Trockne abgeraucht, geben gutes schwefelsaures Kali.

Bemerkungen.

1. Die Abscheidung der Talkerde aus dem Bittersalz gründet sich auf eine doppelte zerlegende Verwandschaft. Das Bittersalz besteht aus Schwefelsäure und Magnesia, das Kali aus reinem Kali und Kohlenstoffsäure, während daß sich nun die Schwefelsäure mit dem Kali zum schwefelsaurem Kali verbindet, tritt die freywerdende Kohlenstoffsäure mit der Magnesia in Verbindung, und fällt damit zu Boden; da aber das Kali mehr Kohlenstoffsäure enthält als die Magnesia einschlucken kann, so verbindet sich ein Theil derselben mit dem Wasser, und dieses kohlenstoffsaure Wasser löst nun einen Theil Magnesia auf. Durch das Kochen wird die mit dem Wasser verbundene Kohlenstoffsäure verjagt, und die aufgelöste Magnesia fällt wieder nieder. Hieraus sieht man ein, wie nöthig es ist, die Mischung nach der Präcipitation zu kochen, wenn man alle Magnesia erhalten will.

2. Wenn das Bittersalz mit einer alkalischen Auflösung niedergeschlagen wird, die mit Kieselerde verunreiniget ist, so fällt die erhaltene Magnesia sandig

und schwer aus. Ich pflege immer zur Bereitung der Magnesia Pottasche zu nehmen, die ich im Keller habe zerfließen lassen, und die ziemlich mit Kohlenstoffsäure gesättiget ist.

3. Je concentrirte sowohl die Bittersalzauflösung, als auch die Auflösung des Kali ist, desto leichter fällt auch die Magnesia aus. Ich nehme zur Auflösung des Bittersalzes noch einmal so viel Wasser als Bittersalz, und die kalische Auflösung besteht aus gleichen Theilen Kali und Wasser, und so erhalte ich immer eine sehr lockere und leichte Magnesia. Wenn es eben Winter ist, so darf man nur die zuvor gehörig ausgelaugte aber noch feuchte Magnesia frieren lassen, um sie von einer außerordentlichen Leichtigkeit zu erhalten. Sonst kann man auch der Magnesia dadurch eine ganz außerordentliche Leichtigkeit ertheilen, daß man sie, nachdem sie schon ausgesüßt ist, noch einmal in einem Kessel mit Wasser stark kochen läßt. Dieses Handgriffs bedienen sich die Engländer.

Es ist sehr gut, wenn man die ausgesüßte Magnesia in leinene Tücher in einer hölzernen Presse auspreßt, um die anhängende Feuchtigkeit bald fortzuschaffen, sie dann in Stücken zerschneidet, und in einem geheizten Trockenzimmer stark austrocknet.

4. Eine reine Magnesia muß 1) sehr locker, blendendweiß, geruch und geschmacklos seyn. 2) In verdünnter Schwefelsäure muß sie sich mit Braußen vollkommen auflößen, ohne einen Rückstand zu lassen. 3) Die schwefelsaure Auflösung darf nicht durch Sauerkleesalz getrübt werden. 4) Wenn sie mit Rhabarberpulver zusammengerieben wird, so darf sie die Farbe desselben nicht verändern. Wenn sie nicht vollkommen

weiß

weiß ist, so ist nicht reinlich gearbeitet worden; ein dumpfiger Geruch und Geschmack zeigt an, daß sie schlecht ausgetrocknet ist. Wenn sie sich sandig anfühlt, so war das Kali nicht Kieselfrey, und die Magnesie ist mit Kieselerde verunreiniget. Wenn sie sich nicht vollkommen in Schwefelsäure auflöst, oder ihre Auflösung durch Sauerkleesalz getrübt wird, so enthält sie Kalk, und wenn sie endlich die Farbe des Rhabarberpulvers verändert, so ist sie nicht gut ausgelaugt.

5. Man kann zur Präcipitation der Bittersalzerde auch das kohlenstoffsaure Natrum anwenden, und dann erhält man anstatt des schwefelsauren Kali, schwefelsaures Natrum oder Glaubersalz, allein dieses wäre ein viel zu kostspieliges Verfahren. Das Ammoniak schlägt zwar anfangs die Bittersalzerde nieder, löst sie aber nachher wieder auf, und bildet damit ein dreyfaches Salz, welches aus Ammoniak, Schwefelsäure und Magnesia zusammengesetzt ist.

6. Im Handel kömmt noch eine Magnesia unter dem Nahmen Salpetermagnesia (Magnesia nitri) vor. Man bereitet sie auf Salpetersiedereyen aus der letzten Mutterlauge. Da aber in der Salpetermutterlauge außer der Bittersalzerde auch Kalk enthalten ist, so ist diese Magnesia nie rein, und sollte daher schlechterdings in keiner Apotheke geduldet werden.

7. Ein jeder rechtschaffener Apotheker muß Sorge dafür tragen, daß er reine Magnesia liefert, und muß sie daher selbst bereiten, oder auf die oben angezeigte Art, sich von ihrer Aechtheit zu überzeugen suchen. Viele käufliche Magnesia ist immer absichtlich mit Kalk, ja wohl gar mit Gips verfälscht. Man löst oft Bittersalz im Wasser auf und präcipitirt es mit Kalk, die Schwe-

fel

felsäure des Bittersalzes erzeugt mit dem Kalk Gips, der in Gemeinschaft der Magnesia niederfällt. Einige chemische Fabriken liefern indessen eine ächte Magnesia, welche all Proben aushält z. B. die in Salzgitter, und die in Laufen am Necker und die in Bremen.

§. 15.

Gebrannte Talkerde.

Eine beliebige Menge der reinsten Magnesia schütte man in einen geräumigen Schmelztiegel, stelle denselben zwischen glühende Kohlen, und lasse ihn so lange darinne glühen, bis etwas von der Magnesia die man herausnimmt, nicht mehr mit Säuren aufbraußt. Man schütte die ausgeglühte Magnesia warm in ein Glas, welches gut verstopft wird, und hebe sie unter dem Nahmen gebrannte Talkerde, kalcinirte Magnesie, luftleere Bittersalzerde (Magnesia usta, seu calcinata) auf.

Bemerkungen.

1. Unter dem Brennen oder Glühen verliehrt die Magnesia ihre Kohlenstoffsäure und das noch enthaltende Wasser, und büßt dadurch über die Hälfte, fast $\frac{2}{3}$ am Gewicht ein, sie wird aber dadurch nicht ätzend, wie der Kalk. Da sie aus der Atmosphäre allmählich wieder Kohlenstoffsäure anzieht, so muß sie in gut verstopften Gefäßen aufbewahrt werden.

2. Die Talkerde, welche man zum Glühen anwendet, muß vorzüglich gut ausgelaugt und rein von Kalk seyn, denn sonst entsteht leicht ein ätzendes Kali oder ätzen-

ätzender Kalk, welches bey dem innerlichen Gebrauche dieser Erde äusserst nachtheilig werden kann.

3. Die reine gebrannte Talkerde muß sich in Säuren ohne Braußen auflösen, doch gehet die Auflösung etwas langsam vor sich. Wenn sie mit conzentrirter Schwefelsäure übergossen wird, so muß sie sich sehr erhitzen, in ein Glühen gerathen und Funken sprühen. Sie muß keinen ätzenden Geschmack besitzen, und wenn sie mit Quecksilbersublimat zusammengerieben wird denselben nicht zersetzen.

§. 52.

Gebrannter Alaun.

Eine beliebige Menge rohen Alaun schütte man in einen geräumigen irdenen unglasirten Topf, der zwischen glühenden Kohlen in einen gut ziehenden Windofen gesetzt wird. Der Alaun wird bald in seinem eigenen Krystallisationswasser zerfließen, die Masse wird sich stark aufblähen, und endlich ein trocknes Salz zurück bleiben, welches man unter dem Nahmen **gebrannter Alaun** (Alumen ustum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Der **Alaun** (Alumen) ist ein erdigtes Salz, das aus **Alaun** oder **Thonerde** und Schwefelsäure besteht, und außer diesem auch noch etwas Kali und Ammoniak enthält, die Schwefelsäure aber hat die Oberhand oder prädominirt. In den Apotheken bereitet man den Alaun niemals selbst, sondern erhält ihn von den Alaunwerken, woselbst er durch Rösten und Auslaugen der Alaunerze bereitet wird. Die Alaunerze ent-

enthalten Schwefel- und Thonerde, und erstre werden durch das Rösten mit dem Sauerstoffe der Luft verbunden, und in Schwefelsäure verändert, die nun an die Thonerde tritt, und damit Alaun erzeugt. Wird die überflüßige Säure mit Alaunerde ganz gesättiget, so erhält man ein Salz, welches sich ganz anders wie Alaun verhält. Reine Schwefelsäure und Alaunerde verbinden sich zwar leicht mit einander, geben aber niemals einen krystallisirbaren Alaun, sondern die Verbindung erfordert noch allemal einen Zusatz von Kali oder Ammoniak. Drr gemeine Alaun besteht daher immer aus schwefelsaurer Thonerde und etwas schwefelsaurem Kali oder schwefelsaurem Ammoniak, oder ist eigentlich als ein dreyfaches Salz anzusehen. Ueberdem erhält aber auch der gemeine Alaun etwas Eisen in seiner Mischung.

2. Der römische Alaun (Alumen romanum) der aus dem bey Rom vorkommenden Alaunerze durchs Auslaugen gewonnen wird, enthält immer eine röthliche Erde eingemengt. Man verfertigt in Braunschweig einen künstlichen römischen Alaun, der aber seine Röthe vom zugesetzten Koboltoxyde erhält, und deswegen nicht zum arzneylichem Gebrauche anzuwenden ist.

3. Wenn man den Alaun mit Wasser auflöst, und mit kohlenstoffsaurem Natrum so lange versetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, den erhaltenen Präcipitat dann mit destillirtem Wasser aussüßt, so erhält man die Thonerde, die aber nicht officinell ist.

4. Der gebrannte Alaun unterscheidet sich von dem rohen Alaune bloß dadurch, daß er sein Krystallisationswasser verlohren hat, wodurch er jetzt in einen scharfen und ätzenden Zustand versetzt worden ist. Man darf

das Glühen nicht zu lange fortsetzen, weil sonst auch Säure verlohren geht. Mehrere Dispensatorien schreiben vor, den Alaun erst in einem Tiegel oder eisernen Kessel auszutrocknen, und dann die erhaltene Salzmasse auf glühenden Kohlen ausglühen zu lassen, welches aber nicht zu empfehlen ist, weil ein Theil der Säure durch die Kohlen zersetzt, und in Schwefel verwandelt wird.

Metallische Salze.

---

§. 153.

Silberauflösung.

1. Eine beliebige Menge ganz reines Silber löse man in einem gläsernen Kolben mit einer hinreichenden Menge reiner Salpetersäure auf, die weder mit Schwefel- noch Salzsäure verunreiniget ist. Man verdünne die Auflösung mit etwas destillirtem Wasser, gieße sie durch Druckpapier und verdunste sie bey sehr gelindem Feuer zur Krystallisation; in der Kälte wird ein Salz in tafelartigen Krystallen anschießen, welches man mit destillirtem Wasser abspült, und unter dem Namen salpetersaures Silber (Argentum nitricum) an einem dunkeln Orte aufbewahrt. Die übrige Flüssigkeit wird weiter verdunstet, bis alles Salz angeschossen ist.

II.

II. Man löse einen Theil salpetersaures Silber in 8 Theilen destillirtem Wasser auf, und hebe die Flüssigkeit unter dem Namen **Silbersolution** (Solutio argenti) auf.

Bemerkungen.

1. Das Silber ist ein edles Metall, welches sich leicht in Salpetersäure auflößt, aber gewöhnlich mit Kupfer verbunden ist, und daher gereiniget werden muß. Man hat sehr verschiedene Methoden, das Silber zu reinigen, unter denen wohl folgende im Kleinen die einfachste und beste, wenigstens für den Pharmaceuten seyn möchte: Man löse das kupferhaltige Silber in reiner Salpetersäure auf, verdünne die Auflösung mit destillirtem Wasser, und stelle nun ein reines Kupferblech hinein. Das Kupfer wird bald mit vielen zarten Silberblättchen bedeckt seyn, welche man von Zeit zu Zeit abschüttelt und die Kupferbleche dann wieder in die Silberauflösung hinein stellt, bis sich kein Silber mehr abscheidet, und die Flüssigkeit eine dunkelgrüne Farbe angenommen hat. Das niedergeschlagene Silber übergieße man mehrmals mit kochendem Wasser, und wenn man dieses wieder davon abgegossen hat, so digerire man es mit etwas kaustischem Ammoniak, gieße es dann wieder davon ab, sammle das Silber in einem Filtro von weißem Druckpapiere, wasche es noch einigemale mit kochendem Wasser aus, trockne es, und hebe es als ein reines Silber zum Gebrauche auf. Die Flüssigkeit, welche jetzt aus salpetersaurem Kupfer besteht, kann man sehr gut benutzen, wenn man sie mit gebranntem Kalk vermischt, die Kalkerde wird sich in der Salpetersäure auflösen, und das Kupfer als ein schön blaugrünes Oxyd niederschla-

 gen,

gen, das ausgesüßt und getrocknet, eine gute Mahlerfarbe abgiebt, die man Bergblau nennt. (Von andern Methoden das Silber zu reinigen, durch Schmelzen mit Salpeter, Reduktion aus dem Hornsilber, oder nach Hildebrands Art, in den Vorlesungen selbst).

2. Das auf diese Art gereinigte Silber stellt eine lockere pulverigte Masse dar, die aber bey dem Streichen mit dem Polirstahle den schönsten Metallglanz zeigt. Dieses Silber gewährt noch den Vortheil, daß es sich wegen der zarten Zertheilung leicht in der Salpetersäure wieder auflösen läßt.

3. Der Geschmack des salpetersauren Silbers ist äußerst ätzend scharf, und bitterlich, die Krystallen bleiben an der Luft unverändert, und ziehen nur Feuchtigkeit an, wenn sie mit Säure übersättiget sind. Durch das Licht und brennbare Dünste werden sie schwarz. In 3 Theilen kaltem Wasser lösen sie sich vollkommen auf. Die Auflösung färbt Haare, Haut und alle thierische Theile schwarz.

4. Wenn ein Theil salpetersaures Silber in 500 Theilen destillirtem Wasser aufgelößt wird, so soll diese Auflösung die Eigenschaft haben, frisches Fleisch sehr lange vor der Fäulniß zu konserviren, wenn man es damit befeuchtet. Wird das Salz aber in 1000 Theilen destillirtem Wasser aufgelößt, so braucht man es als äußerliches Arzneymittel.

5. Die Silberauflösung (II.) ist auch ein sehr wichtiges Prüfungsmittel zur Erforschung der Salzsäure, denn sie zersetzt alle salzsaure Salze, und das Silberoxyd erzeugt damit Hornsilber, welches als ein unauflösliches metallisches Salz zu Boden fällt.

§. 54.

Geschmolzenes salpetersaures Silber.

Man nehme eine beliebige Menge krystallisirten Silbersalpeter schütte denselben in einem geräumigen Schmelztiegel von Porcellain, oder in Ermangelung desselben in eine Chocoladentasse von Porcellain, und setze ihn auf glühende Kohlen. Das Salz wird bald fließen, und emporsteigen, wenn es nun ganz ruhig ohne Blasen fließt, so gießt man es in die bekannte metallene Form, die man vorher mit etwas Oel bestreicht. Die schwarzgrauen Stangen werden sodann herausgenommen, und in einem gut verstopften Glase vor dem Zutritt der Luft unter dem Namen geschmolzenes salpetersaures Silber oder Höllenstein (Argentum nitricum fusum. Lapis infernalis) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Der Höllenstein ist nichts andres als ein salpetersaures Silber, das sein Krystallisationswasser durch das Schmelzen verlohren hat, und dadurch ätzend und scharf geworden ist. Es ist eben nicht nöthig, daß man dazu die Silberauflösung erst krystallisiren läßt, sondern man kann sie geradezu in einer gläsernen Schaale zur Trockne verdunsten, und die trockne Masse auf die angezeigte Art schmelzen. In diesem Falle aber enthält die Masse etwas freye Säure, steigt dann weit mehr auf, und stößt salpetrigtsaure Dämpfe aus, und man muß die Masse etwas länger schmelzen.

2.

2. Man darf das salpetersaure Silber niemals in einem irrdenen Tiegel schmelzen, weil es diesen bey dem Schmelzen sehr leicht durchdringt, und man also einen großen Verlust erleidet.

3. Bey dem Schmelzen muß man die Masse nicht übersteigen lassen, welches sehr leicht geschieht, wenn man sie nicht oft mit einer gläsernen Röhre umrühret, oder ein zu kleines Schmelzgefäß nimmt. Auch muß man sorgfältig verhüten, daß nicht Kohlen in die Masse fallen, weil sonst eine Verpuffung erfolgt. Schmelzt man die Masse nicht lange genug, so bleibt zu viel Krystallisationswasser zurück, und schmelzt man sie zu lange, so verflüchtiget sich alle Salpetersäure und das Silber wird wieder hergestellt. Sobald sie ruhig fließt, muß man sie ausgießen, das ist der beste Zeitpunkt.

4. Wenn das Silber nicht kupferfrey war, welches man zum Höllensteine anwendete, so wird der erhaltene Höllenstein nach und nach einen grünen Ueberzug bekommen, und zerfallen. Man muß daher das reinste Silber zu diesem Aetzmittel anwenden.

5. Einige pflegen aus einem kupferhaltigen Silber auf folgende Art das geschmolzene salpetersaure Silber zu bereiten. Sie lösen das Metall in Salpetersäure auf, und lassen es krystallisiren. Die ersten Anschüsse spülen sie gut mit destillirtem Wasser von dem grünen salpetersauren Silber ab, und wenden diese zum Schmelzen an. Aus den letztern Anschüssen und der übrigen Flüssigkeit wird nachher durch Kupfer, das noch darinne befindliche Silber ausgeschieden.

§. 55.

Salpetersaures Quecksilber.

I. Eine beliebige Menge reines Quecksilber übergieße man mit so viel reiner verdünnter Salpetersäure als nöthig ist, dasselbe in der Kälte aufzulösen. Wenn die Flüssigkeit den sauren Geschmack verlohren hat, und auf das übriggebliebene Quecksilber nicht mehr zu wirken scheint, so wird sie abgegossen und in die Kälte gestellt, durch gelindes Verdunsten und Abkühlen krystallisirt, es schießt ein Salz an, welches man trocknet, und als kalt bereitetes salpetersaures Quecksilber (Hydrargyrum nitricum) aufbewahrt.

II. Ein Theil dieses Salzes wird in einer gläsernen Reibschaale zerrieben, und in drey Theilen kalten destillirtem Wasser aufgelößt, die Flüßigkeit filtrirt und als Quecksilberauflösung, in destillirtem Wasser aufgelößtes salpetersaures Quecksilber (Liquor Hydrargyri nitrici. Mercurius nitrosus. Liquor Pelostii. Aqua mercurialis. Mercurius liquidus) aufbewahrt.

III. Die preußische Pharmacopoe giebt zur Verfertigung der Quecksilberauflösung folgende Vorschrift: man löse in gelinder Wärme eine Unze reines Quecksilber in einer hinreichenden Menge Salpetersäure auf, und verdünne die Auflösung mit so viel destillirtem Wasser als nöthig ist, um vier Unzen Flüssigkeit darzustellen.

Bemerkungen.

1. Das Quecksilber, welches zu innerlichen pharmacevtischem Gebrauche angewendet wird, muß erst gereiniget werden, denn das gewöhnliche käufliche Quecksilber ist oft mit fremden Metallen verfälscht. Da das Quecksilber ein flüchtiges Metall ist, die andern Metalle aber, mit welchen es verfälscht ist, keine flüchtigen Metalle sind, oder sich wenigstens nicht bey dem Grade von Hitze verflüchtigen lassen, bey welchem sich das Quecksilber verflüchtiget: so kann man das Quecksilber durch Destillation reinigen. Man verfährt dabey auf folgende Art: eine beliebige Menge Quecksilber schüttet man in eine kleine gläserne Retorte, und setzt sie in einen mit Sand gefüllten Schmelztiegel, und legt ihren Hals in eine Vorlage, die so weit mit Wasser angefüllt ist, daß der Retortenhals fast nur zwey Finger breit davon entfernt ist. Man stellt den Schmelztiegel in einen gut ziehenden Windofen, und verstärkt das Feuer so weit, daß das Quecksilber ins Kochen kömmt, und in metallischer Gestalt in die Vorlage übergeht. Man kann ebenfalls ein sehr reines Quecksilber erhalten, wenn man einen Theil Zinnober mit zwey Theilen Eisenfeile destillirt. Ein vollkommen reines Quecksilber muß auf Holz geschüttet nicht zerfliessen, sondern seine Kugelgestalt behalten; wenn es mit Eßig digerirt wird, demselben keinen Geschmack mittheilen; einen vollkommenen Glanz besitzen, und sich in einem glühenden Tiegel verflüchtigen, ohne etwas zurück zu lassen.

2. Das salpetersaure Quecksilber ist ein metallisches Salz, welches aus unvollkommenem Quecksilberoxyd und Salpetersäure zusammengesetzt ist. Löst man das Quecksilber in der Wärme in der Salpetersäure auf, so ent-

bindet sich eine große Menge Salpetergas, und das erhaltene salpetersaure Quecksilber besteht aus vollkommenem Quecksilberoxyd und Salpetersäure. Das in der Wärme bereitete salpetersaure Quecksilber unterscheidet sich gar merklich von dem in der Kälte bereiteten. Letzteres lößt sich beynahe vollkommen in destillirtem Wasser auf, ohne sich zu zersetzen, die Auflösung schmeckt milde, nicht ätzend, und färbt die Haut schwarz: ersteres wird hingegen zum Theil bey seiner Auflösung im Wasser zersetzt, es schlägt sich ein Pulver nieder, welches nichts anders ist, als salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß von Quecksilberoxyd. Dieser Niederschlag läßt sich verhüten, wenn man zu dem Wasser, worinne man dieses Salz auflößt, etwas freye Salpetersäure setzt. Durch kochendes Wasser wird dieser Niederschlag gelb, daher ihn einige mit dem unpassenden Namen Salpeterturpit belegt haben. Die Auflösung schmeckt scharf und ätzend, und färbt die Haut roth. Zum innerlichen Gebrauch sollte man nur das in der Kälte bereitete Quecksilbersalz anwenden.

3. Die Vorschrift zur Quecksilberauflösung nach der preußischen Pharmacopoe, hat wahrscheinlich zum Zweck jedesmal eine bestimmte Menge Quecksilber in der Flüssigkeit zu haben.

4. Bey der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure muß man jederzeit sich der reinsten Salpetersäure bedienen, die keine Schwefel- oder Salzsäure enthält, weil im ersten Falle sonst ein Quecksilbervitriol, und im zweyten salzsaures Quecksilber entsteht, und das salpetersaure Quecksilber verunreiniget.

§. 56.

§. 56.

Aetzendes salzsaures Quecksilber.

I. Eine beliebige Menge sehr reines Quecksilber löse man in ganz reiner mäßig starker Salpetersäure auf, man schütte nun in die heiße Auflösung ganz reine verdünnte Salzsäure, worauf sogleich ein Niederschlag erfolgt. Man gieße so lange Salzsäure hinzu, bis der Niederschlag sich wieder aufgelößt hat, und stelle die Flüssigkeit in die Kälte; es wird ein Salz anschießen, das man mit kalten destillirtem Wasser abspült, trocknet und als ätzendes salzsaures Quecksilber, ätzender Quecksilbersublimat (Hydrargyrum muriaticum corrosivum. Mercurius sublimatus corrosivus) aufbewahrt. Aus der übrigen Flüssigkeit lassen sich durch Verdunsten und Abkühlen noch mehr Krystallen erhalten.

II. Man löse in einer beliebigen Menge reiner Salzsäure, in gelinder Wärme so viel reines rothes Quecksilberoxyd auf, als die Säure in sich nimmt, verdunste die Auflösung etwas und setze sie in die Kälte: so erhält man ebenfalls ätzenden Quecksilbersublimat.

Bemerkungen.

1. Das ätzende salzsaure Quecksilber ist ein metallisches Salz, welches aus vollkommenen Quecksilberoxyd und Salzsäure besteht, und das fürchterlichste und heftigste Gift ist. Ehemals glaubte man, daß die Salzsäure im ätzenden salzsauren Quecksilber, die Vorhand habe, oder im Uebermaße vorhanden sey, ja daß sie sich gar im Zustande der Uebersäurung befinde, oder im Uebermaaß mit Sauerstoffe verbunden

seyn: allein diese Vorstellung ist falsch, blos das Quecksilberoxyd ist mit Sauerstoff vollkommen gesättiget, oder als vollkommenes Oxyd in diesem Salze enthalten. Das Quecksilber braucht freylich auch desto mehr Salzsäure zu seiner Sättigung, je vollkommener es oxydirt worden ist.

2. Wenn das Quecksilber in der Wärme in Salpetersäure aufgelößt wird, so entzieht es der Salpetersäure so viel Sauerstoff, daß es als vollkommenes Oxyd erscheint. Tröpfelt man nun Salzsäure in diese Auflösung, so entsteht ein Niederschlag, der sich aber wieder auflößt, so bald nur eine hinreichende Menge Salzsäure hinzugegossen wird. Der rothe sogenannte Quecksilberpräcipitat ist schon ein vollkommener Quecksilberoxyd, und giebt deswegen ebenfalls durch die Auflösungen in Salzsäure und nachherige Krystallisation ätzenden Sublimat. Mir scheint diese zweyte Methode die vorzüglichste zu seyn; nur darf man kein käufliches rothes Quecksilberoxyd anwenden, weil dasselbe fast immer mit rothem Bleyoxyd (Mennige) verfälscht ist.

3. Das ätzende salzsaure Quecksilber wird selten in Apotheken bereitet, ob schon seine Bereitungsart auf naßem Wege, bey gehöriger Vorsicht, sehr gefahrlos ist. Das in Fabriken bereitete ätzende salzsaure Quecksilber soll oft mit Arsenik verfäscht seyn, und bisweilen auch mildes salzsaures Quecksilber enthalten. Das erstere ist leicht zu entdecken, wenn man etwas von dem verdächtigen Salze auf Kohlen wirft, wo sich dann der Arsenek durch seinen unverkennbaren Knoblauchsgeruch offenbaret. Doch muß man sich hierbey vor den giftigen Sublimatdämpfen hüten. Sicherer ist es ihn im Wasser aufzulösen, mit kohlenstoffsaurem Kali niederzuschlagen, die Mischung einige Minuten sieden zu

zu

zu lassen und zu filtriren. Hierauf tröpfelt man in die Flüßigkeit einige Tropfen Kupferammoniak, welche den Arsenik als ein apfelgrünes Pulver niederschlagen, das auf einer glühenden Kohle einen knoblauchartigen Geruch von sich giebt. Mir ist diese Verfälschung aber nicht vorgekommen. Giebt das ätzende saure Quecksilber mit frischem Kalkwasser zusammengerieben, kein orangenfarbenes Pulver, sondern ein Pulver, das in das gelbgraue fällt, so enthält er versüßtes mildes salzsaures Quecksilber. Uebrigens läßt sich auch das ätzende Salz verflüchtigen, ohne etwas zurück zu lassen, und löst sich in 10 Theilen Alkohol vollkommen auf, wobey das milde salzsaure Quecksilber zurücke bleibt, wenn etwas dabey seyn sollte.

4. Das Verfahren, um im Großen den ätzenden Sublimat zu bereiten, ist sehr verschieden; die beste Methode scheint die zu seyn, daß man das Quecksilber vorher mit Schwefelsäure verbindet, dann Kochsalz hinzusezt, und die Mischung sublimirt. Die Schwefelsäure tritt an das Natrum des Kochsalzes, und bildet Glaubersalz, und das Quecksilberoxyd verbindet sich mit der Salzsäure und macht ätzendes salzsaures Quecksilber. Im kleinen ziehe ich die Bereitung auf dem nassem Wege vor.

5. Der Salmiak vereiniget sich auf nassem Wege mit dem ätzenden salzsauren Quecksilber sehr innig, so daß beyde Salze sich nicht wieder durch Krystallisation trennen lassen, und ein dreyfaches Salz bilden, welches sonst Alembrothsalz (Sal Alembroth) genannt wurde, und äußerst auflöslich im Wasser ist.

§. 57.

Mildes salzsaures Quecksilber.

1. Vier Theile ätzendes salzsaures Quecksilber vermenge man mit 3 Theilen reinen metallischem Quecksilber durch Reiben in einem steinernen Mörser, und um das Zerstäuben zu vermeiden, so setze man der Mischung etwas Alkohol hinzu. Wenn alles in ein schwarzgraues Pulver verwandelt ist, in welchen sich keine Quecksilberkügelchen mehr bemerken lassen, so schütte man es in einen langhalsigten Kolben, der bis auf ein Drittel damit erfüllt wird, und setze den Kolben in eine gutziehende Sandkapelle und umschütte ihn mit Sand, bis an den Hals. Man gebe nun gelindes Feuer, und wann der unter dem Reiben hinzugesetzte Alkohol verdampft ist, so verstopfe man die Oeffnung des Kolbens mit einem Kreidestöpsel, und vermehre das Feuer, bis das Salz aufsteigt. Dann entblöse man den Hals einige Zoll vom Sande, damit sich das milde salzsaure Quecksilber gut anlegen kann, und unterhalte das Feuer so lange, bis alles aufgestiegen ist. Nach beendigter Arbeit wird der Kolben herausgenommen, zerschlagen und das in derben Stücken befindliche weiße, milde salzsaure Quecksilber von dem etwa noch anhängenden metallischen Quecksilber und angeflogenem ätzenden salzsauren Quecksilber befreyet, dann in einer steinernen Reibschale zu dem feinsten Pulver gerieben, mit heißen destillirtem Wasser mehrmals ausgesüßt und im Schatten getrocknet. Man hebt es dann unter dem Nahmen mildes salzsaures Quecksilber, versüßtes Quecksilber (Hydragyrum muriaticum mite. Mercurius dulcis) auf.

4. Vier Unzen reines Quecksilber übergieße man in einer Retorte mit 2 Unzen conzentrirter Schwefelsäure

säure, und destillire alle Flüßigkeit zur Trockne über. Man zerreibe nun den Rückstand und setze demselben noch $3\frac{1}{2}$ Unzen abgeknisterte Kochsalz nebst drey Unzen metallischem Quecksilber hinzu, und unterwerfe die Mischung einer Destillation. Es wird ein gutes salzsaures Quecksilber aufsteigen, und im Rückstande Glaubersalz bleiben, welches aber nicht zum arzneylichen Gebrauche darf angewendet werden.

Bemerkungen.

1. Das milde salzsaure Quecksilber besteht aus Salzsäure und unvollkommenem Quecksilberoxyde. Wenn man ätzendes salzsaures Quecksilber mit metallischen Quecksilber auftreibt, so verbindet sich ein Theil des Sauerstoffes im ätzenden Salze mit dem metallischem Quecksilber, und verwandelt dasselbe in unvollkommenes Quecksilberoxyd, zu gleicher Zeit aber wird auch jenes Quecksilberoxyd im ätzenden salzsauren Quecksilber in unvollkommenes Oxyd verwandelt, eben weil es etwas Sauerstoff an das metallische Quecksilber abgetreten hat. Da nun das unvollkommene Quecksilberoxyd eine weit geringere Menge Salzsäure zur Auflösung braucht, als das vollkommene, so läßt sich begreifen, warum das ätzende salzsaure Quecksilber noch einen so beträchtlichen Theil Quecksilber aufnehmen kann.

Mildes salzsaures Quecksilber

Aetzendes salzsaures Quecksilber:
- Salzsäure
- Vollkommenes Quecksilberoxyd: Sauerstoff; Sauerstoff, Quecksilber

Quecksilber + Sauerstoff = Unvollkommenes Qecksilberoxyd

Sauerstoff + Quecksilber = Unvollkommenes Quecksilberoxyds

2. Das versüßte Quecksilber ist weiß; wird aber durch das Reiben gelblich; es ist glänzend und krystallinisch. An der Luft wird es dunkler. Es ist völlig geschmacklos und löst sich kaum im kochendem Wasser auf, wovon es 790 Theile erfordert. Auch in Weingeist löst es sich nicht auf. Mit kaustischer Lauge oder Kalkwasser zusammengerieben, giebt es ein schwarzes Pulver, oder es scheidet sich ein unvollkommener Quecksilberoxyd ab. Um zu prüfen, ob es ganz von ätzendem Quecksilbersublimate frey sey, digerirt man es mit etwas Alkohol, schüttet dann denselben ab, vermischt ihm mit etwas destillirtem Wasser, und versucht nun, ob er weder vom Kalkwasser noch von ätzendem Ammoniak verändert wird; entsteht ein orangenfarbener Niederschlag, so ist das milde salzsaure Quecksilber noch mit ätzendem Salze verunreiniget.

3. Da das milde salzsaure Quecksilber, ein sehr wichtiges Arzneymittel, und das käufliche immer verfälscht ist, so sollte schlechterdings jeder Apotheker sich dieses Präparat selbst verfertigen, allein auch jederzeit dafür sorgen, daß es von allem ätzenden Salze befreyet sey. Ehemals suchte man dieses durch eine wiederholte Sublimation zu bewirken, wodurch aber der Zweck verfehlt wird, denn man will bemerkt haben, daß durch eine öftere Sublimation sich das milde Quecksilber wieder zersetze, und allmählig in ätzendes salzsaures Quecksilber verwandele. Ein sechsmal sublimirtes mildes salzsaures Quecksilber nannte man in den ältesten Zeiten Quecksilberpanacea (Panacea mercurialis), und ein sechszehnmal sublimirtes, hies Calomel (Calomelas). Am besten ist es, das Quecksilber nur einmal zu sublimiren, es aber hernach mit kochendem Wasser gut auszuwaschen. Setzt man dem kochenden Wasser etwas Salmiak hinzu, so wird das ätzende salzsaure Quecksilber

der desto auflöslicher (§. 56. 5.) und ein solches gereinigte milde Quecksilber ist besser als Panacea und Calomel.

4. Die zweyte Bereitungsart des versüßten milden salzsauren Quecksilbers ist auch sehr zweckmäßig. Diese Methode gründet sich auf eine doppelte Verwandschaft. Wenn die Schwefelsäure über Quecksilber abgezogen wird, so verwandelt sie dasselbe in schwefelsaures Quecksilber, ein metallisches Salz, das aus Schwefelsäure und vollkommenem Quckesilberoxyd besteht. Dieser vollkommene Queckesilberoxyd wird durch den Zusatz von metallischem Quecksilber in unvollkommenes verwandelt. Kömmt nun Kochsalz hinzu, so verbindet sich die Schwefelsäure mit dem Natrum des Kochsalzes zum Glaubersalz, die Salzsäure hingegen mit dem unvollkommenen Quecksilberoxyde zum milden salzsaurem Quesilber.

5. Man hat in neuern Zeiten auch eine Bereitungsart des versüßten Quecksilbers auf nassem Wege angegeben, nach welcher man ebenfalls ein gutes mildes salzsaures Quecksilber erhalten kann; da aber diese Verfahrungsart nicht vortheilhafter ist, als die eben erwähnten, und da man bey nicht gehöriger Vorsicht und Genauigkeit leicht ein unreines Präparat erhalten kann, das entweder ätzendes salzsaures Quecksilber, oder auch wohl schweraufösliches salpetersaures Quecksilber enthält, und überhaupt sehr selten gleichförmig ausfällt, so halte ich es keinesweges für rathsam, sie den Pharmacepten zu empfehlen. (In den Vorlesungen davon mehreres.)

§.

§. 58.

Präcipitirtes salzsaures Quecksilber.

I. Man löse gleiche Theile Salmiak und ätzendes salzsaures Quecksilber in einer gehörigen Menge Wasser auf, und tröpfle dann so lange in Wasser aufgelöstes halbkohlenstoffsaures Kali hinzu, als noch ein Niederschlag entsteht, doch hüte man sich zu viel hinzuzusetzen, weil sonst der Niederschlag gelblich wird. Den weißen Niederschlag wasche man mit destillirtem Wasser gut aus, sammle ihn in einem Filtrum von weißem Druckpapier, und trockne ihn im Schatten. Er wird weißes präcipitirtes salzsaures Quecksilber, weißer Quecksilberpräcipitat, Quecksilbermilch, ammoniakalisches salzsaures Quecksilber Hydrargyrum muriaticum praepicitatum. Mercurius praecipitatus albus. Hydrargyrum ammoniato-muriaticum) genannt.

II. Einen Theil reines Quecksilber löse man in der Wärme in ein und einem halben Theil mäßig starker Salpetersäure auf, und verdünne die Auflösung mit destillirtem Wasser. Hierauf löse man in einem andern Gefäße den vierten Theil so viel Salmiak auf, als man Quecksilber angewendet hat, und gieße beyde Auflösungen zusammen. Es wird ein starker weißer Niederschlag entstehen, und wenn sich derselbe gesetzt hat, so tröpfle man in die helle Flüssigkeit so lange eine Auflösung von gereinigter Pottasche, als noch etwas zu Boden fällt, doch hüte man sich ebenfalls zu viel Kali hinzuzusetzen, damit der Niederschlag nicht gelb werde. Der ausgewaschene und im Schatten getrocknete Niederschlag wird unter obigem Namen aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Der weiße Quecksilberpräcipitat ist ein schwerauflösliches dreyfaches metallisches Mittelsalz, welches aus Salzsäure, Ammoniak und Quecksilberoxyd zusammengesetzt ist. Im Alambrothsalze oder in der Mischung von Salmiak und ätzenden salzsauren Quecksilber sind zwar die nämlichen Bestandtheile enthalten, allein durch den Zusatz von Kali wird ein Theil Salzsäure abgeschieden, und die übrigen Bestandtheile, Quecksilberoxyd, Ammoniak, und etwas Salzsäure, fallen vereiniget zu Boden.

2. Wenn die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure (II.) mit Salmiak vermischt wird, so entsteht sogleich ein Niederschlag, indem sich das Quecksilberoxyd mit dem Salmiak verbindet. Da aber hier nun die Salpetersäure, so wie ein Theil Salzsäure frey wird, und einen Theil des entstandenen Niederschlags wieder auflößt, so muß man so lange Kali hinzusetzen, bis die Salpetersäure und Salzsäure gesättiget ist, und der von ihr aufgelößte weiße Präcipitat zu Boden gefallen ist. Setzt man zuviel Kali hinzu, so wirkt dieses auch auf die Salzsäure im Niederschlage, und scheidet einen Theil vollkommenes Quecksilberoxyd mit gelber Farbe ab. Sollte der Fehler schon entstanden seyn, so darf man nur etwas Salpetersäure auf den gefärbten Präcipitat gießen, um ihn seine vorige weiße Farbe wieder zu ertheilen.

3. Das weiße präcipirte salzsaure Quecksilber, hält in Rücksicht seiner Aetzbarkeit das Mittel zwischen dem ätzenden und dem versüßten salzsauren Quecksilber, und ist immer bald mehr, bald weniger ätzend, je nachdem das Quecksilberoxyd mehr oder weniger vollkommen oxydirt ist,

oder der Niederschlag mehr oder weniger Säure enthält. Mit Kalkwasser zusammgerieben wird er grau, mit ätzendem Kali aber gelblich.

4. Ehemals bereitete man das Quecksilberpräcipitat, durch die Niederschlagung der Quecksilberauflösung in Salpetersäure durch Kochsalz — allein man erhielt äußerst wenig Präcipitat, weil das entstandene salzsaure Quecksilber sich in der freyen Salpetersäure auflößte, die durch das Natrum des Kochsalzes nicht gesättiget wurde. Der auf diese Art entstandene Niederschlag war salzsaures Quecksilber, das sich bald dem ätzenden, bald dem milden salzsauren Quecksilber näherte, es war aber durchaus von dem jetzigen weißen Quecksilberpräcipitat verschieden, weil es kein Ammoniak in seiner Mischung enthielt.

§. 59.

Phosphorsaures Quecksilber.

Eine beliebige Menge reines phosphorsaures Natrum (§. 40.) löse man im destillirten Wasser auf, sättige das überschüssige Natrum mit reiner Salpetersäure, und tröpfle nun so lange eine Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure hinein, bis keine Trübung mehr entsteht. Den erhaltenen weißen Niederschlag süße man gut mit heißem Wasser aus, sammle und trockne ihn im Filtrum, und hebe ihn als phosphorsaures Quecksilber (Hydrargyrum phosphoricum. Mercurius phosphoratus) auf. Aus hundert Theilen phosphorsaurem Natrum erhält man 144/5 Theile phosphorsaures Quecksilber.

Bemerkungen.

1. Dieses metallische Salz ist erst in neuern Zeiten officinell geworden, und besteht aus Phosphorsäure und Quecksilberoxyd. Wenn es rein ist, so muß es weiß von Farbe seyn, keinen salzigten Geschmack besitzen, durch siedendes Wasser nicht gelb werden, fast unauflöslich im Wasser seyn, mit Kohlenstaub geglühet metallisches Quecksilber und Phosphor, und keinen weißen Sublimat liefern.

2. Das phosphorsaure Quecksilber läßt sich nicht anders als durch Hülfe einer doppelten Verwandtschaft bereiten, denn die reine Phosphorsäure mag mit metallischem Quecksilber oder mit Quecksilberoxyd gekocht werden, so lange als man will, so wird sie von dem erstern gar nichts, von dem letztern kaum eine höchst unbedeutende Menge auflösen. Ist das Quecksilber hingegen in Salpetersäure aufgelößt, und die Phosphorsäure mit einem Alkali verbunden, so geht sogleich eine wechselseitige Zerlegung und Verbindung vor.

§. 60.

Eßigsaures Quecksilber.

Eine beliebige Menge Quecksilber löse man in reiner Salpetersäure auf, und tröpfle so lange eine Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Der erhaltene Niederschlag, der kohlenstoffsaures Quecksilber ist, wird gut ausgesüßt und getrocknet. Hierauf digerirt man denselben in einem gläsernen Kolben mit einer hinreichenden Menge destilirtem Eßig, bis eine vollkommene Auflösung erfolgt. Man verdunstet nun die Flüssigkeit langsam bis zum

Salz-

Salzhäutchen, und in der Kälte schießen glänzende schuppigte Krystallen an, die man als eßigsaures Quecksilber (Mercurius acetatus, Hydrargyrum acetatum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Das eßigsaure Quecksilber ist ein metallisches Salz, welches aus Eßigsäure und Quecksilberoxyd zusammengesetzt ist. Im kalten Wasser löst es sich schwer auf, leichter aber im kochenden Wasser; es hat eine silberweiße Farbe und ist glänzend, an der Luft aber verliert es seinen Glanz sehr bald und läuft an. Durch starkes Abrauchen und durch vieles Wasser wird es zersetzt, und läßt einen gelben Oxyd zu Boden fallen. Der Geschmack ist etwas zusammenziehend. Im Feuer wird es zersetzt.

2. Das eßigsaure Quecksilber läßt sich auch mit Hülfe einer doppelten Verwandtschaft bereiten, wenn man nämlich eßigsaures Kali in destillirtem Wasser auflößt, und dann zu einer Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure bringt. Durch Verdunsten schießt zuerst eßigsaures Quecksilber und zuletzt Salpeter an. Wenn die Auflösung des eßigsauren Kali und die Quecksilberauflösung etwas konzentrirt sind: so fällt das eßigsaure Quecksilber gleich zu Boden, und die darüberstehende Flüssigkeit enthält fast reinen Salpeter.

§. 61.

Weinsteinsaures Quecksilber.

Eine beliebige Menge reines Quecksilber löse man in einer gehörigen Menge Salpetersäure in der Wärme

auf,

auf, und tröpfle nun so lange eine Auflösung des neutralen weinsteinsauren Kali, in zwey Theilen heißem Wasser hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Nach dem Erkalten gieße man die helle Flüssigkeit von dem entstandenen Niederschlage ab, spüle ihn gut mit Wasser ab, sammle ihn im Filtro, und hebe ihn nach dem Trocknen als weinsteinsaures Quecksilber (Hydrargyrum tartaricum. Mercurius tartarisatus) auf.

Bemerkungen.

1. Das weinsteinsaure Quecksilber ist ein metallisches Salz, welches aus Weinsteinsäure und Quecksilberoxyd zusammengesetzt ist. Die Weinsteinsäure verbindet sich bey diesem Processe mit dem Quecksilberoxyd die Salpetersäure hingegen mit dem Kali des weinsteinsauren Kali; erstere Verbindung liefert das weinsteinsaure Quecksilber, welches als ein schwerauflösliches Salz zu Boden fällt, und letztere den Salpeter, der in der Flüssigkeit aufgelößt bleibt.

2. Die reine Weinsteinsäure wirkt nicht auf das metallische Quecksilber, wohl aber auf das Quecksilberoxyd, und daher kann man es auch auf eine ähnliche Art, wie das eßigsaure Quecksilber bereiten. Im Feuer wird dieses Salz zerstört, hinterläßt einen kohligten Rückstand, und das Quecksilber wird wieder hergestellt, und verflüchtiget. Jetzt scheint dieses Salz als Arzneymittel in Gebrauch zu kommen.

§. 62.

Schwefelsaures Eisen.

Eine beliebige Menge reines gefeiltes Eisen übergieße man in einem Kolben mit verdünnter Schwefelsäure,

säure, und digerire die Mischung einige Tage lang, bis die Säure gesättiget ist. Es wird sich eine beträchtliche Menge Wasserstoffgas (brennbare Luft) entbinden. Man filtrire die Mischung, rauche sie in einem eisernen Kessel zur Krystallisation ab, und hebe das erhaltene Salz an einem kühlen Orte in verstopften Gläsern, als **reines schwefelsaures Eisen**, Eisenvitriol, Eisensalz (Ferrum sulphuricum. Vitriolum martis purum. Sal martis) auf.

Bemerkungen.

1. Der Eisenvitriol ist ein metallisches Salz, das aus Schwefelsäure und Eisenoxyd bestehet. Wenn man konzentrirte Schwefelsäure mit Eisenfeilspänen kocht, so erhält man kein Wasserstoffgas, sondern eine unvollkommene Schwefelsäure; ist hingegen die Schwefelsäure mit Wasser verdünnt, so erhält man Wasserstoffgas. Bey dieser Operation wird das Wasser zersetzt, ein Theil des Sauerstoffs desselben verbindet sich mit dem Eisen zu unvollkommenem Eisenoxyd, indem der andere Bestandtheil des Wassers in Verbindung mit dem Wärmestoffe, als Wasserstoffgas entweicht; das entstandene Eisenoxyd löst sich nun in der Schwefelsäure auf, und bildet damit den Eisenvitriol.

2. Der Eisenvitriol krystallisirt sich in grünen rhomboidalischen Krystallen, die aus 0,23 Eisen, 0,20 Säure und 0,38 Salpetersäure bestehen. Der Geschmack ist säuerlich und zusammenziehend. In sechs Theilen kaltem und $\frac{3}{4}$ heißem Wasser lösen sich die Krystallen auf, im Weingeiste sind sie unauflöslich. An der Luft zerfallen sie in ein weißes Pulver, das mit der Zeit gelblich wird. Im Glühfeuer läßt sich daraus die

die Schwefelsäure abscheiden, und es bleibt ein braunrothes Eisenoxyd zurück.

3. Der zum weißen oder gelben Pulver zerfallene Eisenvitriol löst sich nicht ganz wieder im Wasser auf, sondern es bleibt allemal etwas gelbes Eisenoxyd oder Eisenocker zurück. Löst man den Eisenvitriol in vielem Wasser auf, und läßt die Auflösung lange an der Luft stehen, so fällt auch ein großer Theil Eisenoxyd nieder, und die Lauge läßt sich zuletzt gar nicht mehr krystallisiren. Hebt man aber die Eisenvitriolauflösung in einem ganz vollgefüllten Glase, das gut verstopft und vor dem Zutritt der Luft verwahrt ist, auf, so bleibt sie hell und unverändert. Der Grund von dieser Erscheinung liegt darinne, daß das Eisen im Eisenvitriol als unvollkommenes Oxyd enthalten ist; durch Berührung mit atmosphärischer Luft aber, wird dieses in vollkommenes Oxyd verwandelt, indem es sich mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft verbindet, dieser vollkommene Eisenoxyd ist schwerauflöslich in den Säuren, und fällt deswegen zu Boden.

4. Den gemeinen Eisenvitriol bereitet man nie aus Schwefelsäure und Eisen, sondern erhält ihn aus Schwefelkießen die man röstet oder verwittern läßt, oder aus den von der Destillation des Schwefels zurückbleibenden Schwefelbränden. Die Schwefelkieße enthalten Schwefel und Eisen in ihrer Mischung, durch Beyhülfe der Luft und des Wassers wird der Schwefel in Schwefelsäure verwandelt, die dann mit dem Eisen eine Verbindung eingeht. (Ausführlicher hiervon in den Vorlesungen).

5. Der gemeine oder das käufliche schwefelsaure Eisen ist nie rein, sondern enthält immer Kupfer und oft

oft auch Zink in seiner Mischung. Ersteres läßt sich ausscheiden, wenn man den Eisenvitriol in Wasser auflößt, und über Eisenfeilspänen kochen läßt, allein letzteres Metall wird dadurch nicht abgeschieden — es ist daher nöthig, daß man zum innerlichen arzneylichen Gebrauche den Eisenvitriol jedesmal aus reiner Schwefelsäure und reinen Eisenfeilspänen bereitet.

§. 63.

Salzsaures Eisen.

I. Eine beliebige Menge reine Eisenfeilspäne löse man in reiner verdünnter Salzsäure auf, wobey sich viel Wasserstoffgas entbindet, filtrire die Auflösung und rauche sie in einer gläsernen Schaale bis zur Trockne ab; das erhaltene Salz hebe man in verschlossenen Gläsern auf, es ist grünes salzsaures Eisen (Ferrum muriaticum viride).

II. Eine beliebige Menge dieses Salzes schütte man in eine kleine gläserne Retorte, lege diese in eine Sandkapelle, und gebe, nachdem man eine Vorlage unverklebt vorgelegt hat, nach und nach vermehrtes Feuer. Das salzsaure Eisen wird als ein braunrother Sublimat aufsteigen, und sich in die Wölbung oder den Hals der Retorte anlegen. Nach beendigter Arbeit zerbricht man die Retorte, sammelt das sublimirte Salz in eine gläserne Schaale, und stellt es in den Keller, oder an einen andern feuchten Ort, so lange bis es völlig in eine dunkle braunrothe Flüssigkeit, welche rothes flüssiges salzsaures Eisen, Eisenöl (Ferrum muriaticum rubrum) genannt wird.

Bemerkungen.

1. Das salzsaure Eisen besteht aus Salzsäure und unvollkommenem Eisenoxyd. Wenn es keinen Ueberschuß an Säure hat, so läßt es sich durch das Abrauchen und Abkühlen krystallisiren, und schießt in grünen rhomboidalischen Krystallen an, die im Alkohol unauflöslich sind. Aus der Luft ziehen sie Feuchtigkeit an, zerfließen endlich und werden langsam in rothes salzsaures Eisen verwandelt.

2. Das rothe salzsaure Eisen besteht aus Salzsäure und vollkommenem Eisenoxyd. Man erhält es, wenn man das grüne salzsaure Eisen bey dem Zugange der Luft sublimirt. Da das vollkommene Eisenoxyd zu seiner Sättigung mehr Salzsäure braucht als das unvollkommene, so bleibt bey dieser Arbeit ein Theil des Eisenoxydes in der Retorte zurück. Das rothe salzsaure Eisen ist sehr zerflieslich, löset sich leicht im Wasser und im Alkohol auf.

3. Das grüne salzsaure Eisen wird als Arzneymittel angewendet, das rothe salzsaure Eisen aber zur Bereitung der nachher anzuführenden Bestucheffschen Nerventinktur (§. 66.) gebraucht. Wenn man es aber zu dieser Arbeit haben will, so braucht man die langweilige und kostspielige Sublimation des grünen salzsauren Eisens nicht vorzunehmen, sondern verfährt am besten auf folgende Art. Einen Theil reine Eisenfeilspäne übergieße man mit einer Mischung aus einem Theile reiner Salpetersäure und drey Theilen Salzsäure, raucht die Auflösung zur Trockne ab, und läßt sie an einem feuchten Orte zerfließen. Während der Auflösung wird durch den Zusatz der Salpetersäure

das

das Eisen in vollkommenes Eisenoxyd verwandelt, das mit der Salzsäure das rothe salzsaure Eisen bildet.

§. 64.

Eisenhaltiger Salmiak.

I. Man vermische einen Theil reine Eisenfeile mit 8 Theilen gepulvertem Salmiak, schütte diese Mischung in einen gläsernen Kolben, den man mit einem Papierstöpsel verstopft, und setze ihn in die Sandkapelle; man gebe nun allmählig Feuer und vermehre es bis zum Glühen der Kapelle, und halte damit so lange an, als noch etwas aufsublimirt. Nach dem Erkalten der Gefäße, findet man einen schönen dunkelgelb gefärbten Sublimat, der an einigen Stellen heller von Farbe ist, als an andern, und deswegen unter einander gerieben werden muß; das erhaltene Pulver wird als eisenhaltiger Salmiak, Eisensalmiak (Ammonium muriaticum martiatum. Flores salis ammoniaci martiales) in verschloßenen Gefäßen aufbewahrt. Wenn der auf dem Boden des Kolbens liegende Rückstand an einen feuchten Ort gesetzt wird, so zerfließt er, und giebt ein rothes salzsaures Eisen.

II. Eine halbe Unze Eisenfeilspäne löse man in einer Mischung von zwey Theilen Salzsäure und ein Theil Salpetersäure auf. Hierauf reibe man in einer Schaale von Porcellain 8 Unzen Salmiak mit etwas Wasser zu einem flüßigen Breye an, gieße die Eisenauflösung hinzu, rauche unter fleißigem Umrühren alles zur Trockne ab, und hebe es unter obigem Namen auf.

Bemerkungen.

1. Wenn man obige Mischung der Sublimation unterwirft, so verbindet sich ein Theil Salzsäure des Salmiaks mit dem Eisen, und macht etwas Ammoniak frey, welches entweicht, dann folgt salzsaures Eisen und zuletzt der unzerlegte Salmiak. Im Rückstand bleibt ein Theil salzsaures Eisen und bisweilen auch etwas Salmiak zurück, wenn man mit dem Feuer nicht lange genug angehalten hat. Diese eisenhaltige Salmiakblumen sind als ein dreyfaches Salz anzusehen.

2. Das zweyte Verfahren liefert dasselbe Präparat, denn die Salpetersäure dienet blos bey der Auflösung des Eisens zur vollkommenen Oxydation desselben. Indessen zieht dieses auf die zweyte Art verfertigte Präparat noch schneller Feuchtigkeit aus der Luft an, als das erstere, und läßt sich nicht so gut trocken aufbewahren, weil es immer einen kleinen Antheil freye Salzsäure enthält.

§. 65.

Auflösliches Eisen. Stahlweinstein.

I. Ein Pfund gepulverte Weinsteinkrystallen schütte man nebst 3 Unzen grober aber reiner Eisenfeilspäne in einen eisernen Kessel, und lasse es mit 10 Pfund Wasser 4 Stunden lang kochen. Man nimmt nun den Kessel vom Feuer ab, gießt die milchigte Flüßigkeit von den noch unaufgelösten Eisenfeilspänen herab, und schlemmt nun von letztern alles salzigte ab. Bedient man sich des nicht allzufein gefeilten Eisens, so sinkt dasselbe wegen seiner größern specifischen Schwere zu Boden, und der Stahlweinstein läßt sich sehr gut davon

von abgießen. Man läßt den abgegossenen Brey noch einige Zeit stehen, und gießt ihn dann wieder ab, damit, wenn zufälligerweise noch einige Eisenpfeilspäne dabey sind, diese abgeschieden werden. Das Abgegossene raucht man nun unter fleißigem Umrühren bey gelindem Feuer zur Trockne ab, und verwahrt es in verstopften Gläsern auf, weil es an der Luft etwas feucht wird. Man nennt es eisenhaltiges weinsteinsaures Kali, Eisenweinstein, Stahlweinstein, auflösliches Eisen (Kali tartaricum ferricum. Tartarus martiatus. Terrum tartarisatum. Mars solubilis. Tartarus chalybeatus).

Bemerkungen.

1. Dieses Salz ist ein dreyfaches, und besteht aus Kali, Weinsteinsäure und Eisenoxyd. Es verdient den Namen auflösliches Eisen gar nicht, sondern ist im Wasser vielmehr schwerauflöslich.

2. Wenn man den Weinstein mit Eisenfeilspänen kocht, so verbindet sich die freye Weinsteinsäure mit dem Eisen zu einem schwerauflöslichen Salze, dem weinsteinsauren Eisen, und der andere Theil der Weinsteinsäure bleibt mit dem Laugensalze verbunden, als tartarisirter Weinstein aufgelöst; man kann daher auch den Stahlweinstein als ein Gemenge von tartarisirtem Weinstein und weinsteinsaurem Eisen ansehen.

3. Wenn man den Brey nicht abgießt, sondern filtrirt, so enthält die durchgelaufene Flüßigkeit fast nichts anders als einen mit etwas wenigem Eisen verbundenen tartarisirten Weinstein, und der größte Theil des weinsteinsauren Eisens bleibt auf dem Filtro zurück.

4. Eine ähnliche Verbindung des Weinsteins mit dem Eisen sind die sogenannten Stahlkugeln (Globuli martiales); um sie zu bereiten, werden zwey Theile gepulverter Weinstein mit einem Theil Eisenfeilspänen vermischt, und in einem irrdenen Gefäße mit so viel Wasser übergossen, daß alles zu einem Bleye wird, diesen läßt man so lange stehen, bis er fast trocken ist. Man rührt dann alles um, übergießt es mit frischem Wasser, und wiederholt dieses so oft, bis die Masse eine zähe Consistenz erlangt hat. Alsdann giebt man ihr die Gestalt von Kugeln, die man an der Luft trocken werden läßt und aufbewahrt.

§. 66.

Eisentinkturen.

I. In ein Glas, das mit einem eingeriebenen Stöpsel versehen werden kann, schütte man eine Unze zerflossenes rothes salzsaures Eisen (§. 63. II. u. Bem. 3.) und zwey Unzen sehr reine Vitriolnaphte, und schüttle beyde Flüßigkeiten gelinde unter einander. Die Naphte wird bald einen großen Theil des Eisenoxyds aus dem salzsauren Eisen in sich ziehen, und eine goldgelbe Farbe, die mehr oder weniger dunkel ist, annehmen. Sobald sich die mit Eisen angeschwängerte Naphte wieder in die Höhe begeben hat, gießt man sie von der untern sauren Flüßigkeit ab. Man vermischt hierauf 4 Unzen Alkohol zu der abgegossenen Naphte, und hebt die goldgelbe Flüßigkeit als Bestucheffsche Nerventinktur, eisenhaltiger schmerzstillender Geist, ätherische Eisentinktur, Lamottische Tropfen

fen (Spiritus sulphurico-aethereus. Tinctura nervina Bestuchessii. Tinctura tonica nervina ätherea. Liquor anodynus martialis. Liquor de Lamotte) in gut verschloßenen Gläsern auf. Setzt man diese gelbe Eisentinktur den Sonnenstrahlen aus, so verliehrt sie allmählich ihre gelbe Farbe und wird weiß, stellt man sie aber an einen schattigen Ort, so erhält sie die vorige Farbe wieder, die aber wieder verschwindet, wenn sie den Sonnenstrahlen aufs Neue ausgesetzt wird.

II. Einen Theil eisenhaltige Salmiakblumen digerire man mit 4 Theilen rektificirten Weingeist, filtrire die gelbe Tinktur, und hebe sie als eröffnende Eisentinktur, Paracelsische Eisentinktur) Tinctura martis aperitiva, Aroph Paracelsi) auf.

III. Man löse eine Unze grünes schwefelsaures Eisen und 4 Unzen Weinsteinrahm in Wasser auf, koche die Flüßigkeit wieder bis zur Trockne ein, und digerire den Rückstand in einem Kolben mit 4 Unzen Zimmetwasser, und 8 Unzen rektifizirten Weingeist 5 bis 6 Tage lang, filtrire die Flüßigkeit alsdann, und hebe sie als Ludovici's tartarisirte Eisentinktur (Tinctura martis Ludovici) auf.

VI. Vier Theile aus reifen Borsdorferäpfeln gepreßten Saft, koche man in einem eisernen Kessel bey gelindem Feuer bis zur Hälfte ein, seihe dann das Flüßige durch und vermische es mit dem sechsten Theile Alkohol; es erhält den Nahmen Eisentinktur mit Aepfelsaft bereitet (Tinctura martis pomata). Nimmt man anstatt des Aepfelsaftes den ausgepreßten Saft der Quitten, so erhält man die Eisentinktur mit Quittensaft bereitet (Tinctura martis cydoniata).

Man

V. Man koche in einem eisernen Kessel ein Pfund Eisenfeilspäne mit 4 Pfund Weineßig bis auf den vierten Theil ein, seihe das Flüßige durch, mische es mit der Hälfte rektificirten Weingeist, und hebe es unter dem Nahmen adstringirende Eisentinktur (Tinctura martis adstringens) auf.

Bemerkungen.

1. Die Bestucheffsche Nerventinktur (I.) ist eine wahre Verbindung des Eisens mit Vitriolnaphte; es geht aber doch auch etwas Salzsäure mit in die Mischung ein. Die merkwürdige Farbenveränderung in der Sonne und im Schatten, beruht auf einer Desoxydation des Eisenoxydes. (Von der Geschichte dieses Arzneymittels in den Vorlesungen selbst).

2. Die Paracelsische Eisentinktur (II.) ist ein vortrefliches Arzneymittel, das jetzt wieder in Gebrauch zu kommen scheint. Diese Tinktur ist nichts anders als eine wahre Auflösung des Eisensalmiaks in Weingeist. Da sich dieses Salz auch in Naphte auflöst, so kann man sich derselben anstatt des Weingeistes bedienen, und eine noch wirksamere Tinktur erhalten, nur muß man auf einen Theil Eisensalmiak, wenigstens 6 Theile Vitriolnaphte nehmen.

3. Die Ludovicische Eisentinktur (III.) ist ein entbehrliches Arzneymittel, und mit Recht fast außer Curs gekommen. Die Schwefelsäure des Eisenvitriols tritt bey diesem Proceß an das Kali des Weinsteins, die Weinsteinsäure verbindet sich hingegen mit dem Eisenoxyde, es entsteht also schwefelsaures Kali und weinsteinsaures Eisen, und von beyden wird die Flüßigkeit

sehr

sehr wenig aufnehmen. Eben so unnütz ist auch die tartarisirte Eisentinktur.

4. Die mit Aepfel- oder Quittensaft bereiteten Eisentinkturen (IV.) gehören unter die wirksamern; das Eisen befindet sich darinnen größtentheils mit Aepfelsäure verbunden, und ist in eine Menge schleimigte und zuckerartige Theile gehüllt. Höchst nöthig ist es, daß man sich zur Bereitung dieser Tinkturen, so wie überhaupt zu allen Eisenzubereitungen, reiner Eisenfeilspäne bedient, die keine Messing- oder Kupferspäne enthalten. Man kann den Kupfergehalt in den Eisentinkturen sehr leicht durch ein hineingelegtes blankes Stück Eisen entdecken; dieses darf durchaus mit keiner Kupferhaut überzogen werden.

5. Die adstringirende Eisentinktur (V.) ist ebenfalls nicht anders, als ein flüßiges metallisches Eisensalz, das Eisen befindet sich hier in der Flüßigkeit aufgelöst. Es ist eine sehr wirksame Eisentinktur.

§. 67.

Schwefelsaures Kupfer.

Man übergieße einen Theil reine Kupferspäne in einem Kolben mit 2 Theilen reiner conzentrirter Schwefelsäure, und koche die Flüßigkeit in einer Sandkapelle bis zur Trockne ein. Die braune Salzmasse löse man im Wasser auf, und lasse sie krystallisiren. Man wird ein blaues Salz in ansehnlichen Krystalien erhalten, das schwefelsaure Kupfer, Kupfervitriol, cyprischer Vitriol, blauer Vitriol, blauer Galitzenstein (Cuprum sulphuricum. Vitriolum cupri, coeruleum seu de Cypro) genannt wird.

Bemerkungen.

1. Der Kupfervitriol wird in den Apotheken nicht selbst bereitet, sondern im Großen aus gerösteten und zerfallenen Kupferkießen, oder aus dem mit Schwefel gebrannten Kupfer, durch Auslaugen, Rösten und Krystallisiren bereitet. Gewöhnlich enthält aber der käufliche Kupfervitriol Eisen und bisweilen etwas Zink in seiner Mischung. Von dem erstern läßt er sich leicht reinigen, wenn man ihn im Wasser auflöst, und die Auflösungen in flachen Schüsseln lange an der freyen Luft stehen läßt, das Eisen oxydirt sich allmählig stärker und fällt nieder, und die übrige Flüßigkeit giebt nun durch Krystallisation reinere Krystalle.

2. Die Krystallen des Kupfervitriols sind rautenförmig. Die Farbe ist salphirblau. Der Geschmack adstringirend und ätzend. An der Luft verliehren sie ihren Glanz und werden unscheinbar. In vier Theilen kalten Wasser lösen sie sich vollkommen auf, im Weingeiste aber nicht. Sie bestehen aus 0,46 Theilen Schwefelsäure, 0,26 Theilen Kupfer und 0,28 Theilen Krystallisationswasser.

§. 68.

Kupferammoniak.

I. Eine beliebige Menge schwefelsaures Kupfer zerreibet man in einem steinernem Mörser zu einem feinen Pulver, und schüttelt dasselbe allmählig in ein Glas, welches mit starken wäßrigten kaustischem Ammoniak angefüllt ist; man schüttet das Glas jedesmal gut um, und wenn sich von dem hineingetragenen schwefelsauren Kupfer nichts mehr auflöst, so filtrirt man die schöne himmelblaue

blaue Flüßigkeit, und vermischt sie mit ihrem dreyfachen Gewichte Alkohol, worauf sich sogleich ein Salz in schönen dunkelblauen Krystallen absezt. Man läßt alles 24 Stunden lang stehen, gießt dann die darüber stehende Flüssigkeit ab, trocknet die Krystallen auf Druckpapier ab, und hebt sie in gut verschlossenen Gefäßen als **Kupferammoniak**, Kupfersalmiak, Ammoniakalkupfer (Cuprum ammoniacatum. Cuprum sulphurico-ammoniacatum. Sal cupri ammoniacale) auf. Die abgegossene Flüssigkeit hebt man auf bis man einmal Weingeist rektifizirt, und nimmt sie dann mit dazu.

Bemerkungen.

1. Dieses Salz ist ein wahres dreyfaches Salz, das aus Schwefelsäure, Kupferoxyd und Ammoniak zusammengesezt ist. Der Zusatz von Alkohol bewirkt weiter nichts, als daß er der Auflösung einen Theil ihrer Wäßrigkeit entziehet, damit sich das Salz abscheidet.

2. Einige Pharmacopöen schlagen vor, den Kupfersalmiak nicht durch Krystallisation abzuscheiden, sondern die Flüssigkeit zur Trockne abzudunsten: allein das ist nicht anzurathen, weil zulezt, wenn das Salz anfängt trocken zu werden, ein großer Theil des Ammoniaks entweicht.

Die preußische Pharmacopöe läßt das schwefelsaure Kupfer im Wasser auflösen, und dann erst so lange wäßriges Ammoniak hinzusetzen, bis der anfangs entstehende Niederschlag wieder aufgelößt ist. Dadurch wird aber die Menge des Wassers unnützer Weise sehr vermehrt, und man braucht dann weit mehr Alkohol

zur Abscheidung des Salzes. (Von dem Ens veneris, Lap. divino und dem Aqua coerulea in den Vorlesungen).

§. 69.

Krystallisirtes eßigsaures Kupfer.

Eine beliebige Menge gepulverten Grünspan schütte man in einen gläsernen Kolben, gieße 4 Theile destillirten Eßig darüber, und digerire das Gemenge einige Tage; man gieße hierauf die blaulicht gefärbte Flüssigkeit von dem Unaufgelößten ab, und auf letzteres wieder 4 Theile destillirten Eßig und verfahre wie zuvor. Man wiederhole dieses so oft, bis sich von dem Grünspan nichts mehr auflöset. Die sämmtlichen Flüssigkeiten werden filtrirt, und durch Abrauchen zur Krystallisation befördert. Man erhält ein metallisches Salz, welches krystallisirtes eßigsaures Kupfer, krystallisirter Grünspan, gereinigter Grünspan, eßigsaures Kupfer, Kupferkrystalle (Cuprum aceticum crystallisatum. Viride aeris depuratum s. crystallisatum. Crystalli cupri) genannt wird.

Bemerkungen.

1. Der gemeine Grünspan oder das Spangrün (Viride aeris, Aes viride, Aerugo) bestehet aus Kupfer, welches durch Eßigsäure zerfreßen worden ist; es ist kein vollkommenes metallisches Salz, sondern vielmehr ein Kupferoxyd, das mit etwas Eßigsäure, Kohlenstoffsäure und Wasser verbunden ist, außer diesen aber noch metallisches Kupfer, holzigte und andre unreine Theile enthält. Der mehrste Grünspan kömmt aus Frankreich, doch wird hie und da auch welcher in Deutsch-

land

land im Großen bereitet. Zur Bereitung desselben werden gewöhnlich Kupferbleche entweder mit Weintrestern oder ausgepreßten Trauben schichtweiße in einen Topf gelegt, und mit saurem Weine übergoßen; oder auch Kupferbleche in kupfernen Capseln mit Eßig so übergossen, daß sie kaum davon bedeckt werden; man läßt dann alles im Keller stehen, nimmt von Zeit zu Zeit die Kupferbleche heraus, und schabt den entstandenen Grünspan ab. Ein guter Grünspan muß trocken und nicht feucht seyn, nicht salzigt schmecken und nicht schwarz gefleckt seyn, keine weiße beygemischte Erde enthalten, und sich endlich größtentheils in destillirtem Eßig auflösen lassen.

2. Der krystallisirte Grünspan ist ein wahres metallisches Salz, das aus Eßigsäure und Kupferoxyd zusammengesetzt ist. Es löst sich in 5 Theilen siedendem Wasser vollkommen auf, der kochende Weingeist aber nimmt nur einen sehr kleinen Theil davon auf, und brennt dann mit einer grünen Flamme. An der Luft verwittern die Krystalle oder zerfallen in ein grünes Pulver, welches dem Verluste des Krystallisationswasser zuzuschreiben ist; doch entweicht auch ein kleiner Antheil Eßigsäure. Im Feuer wird dieses Salz zerstört; die Eßigsäure entweicht, und das Kupferoxyd bleibt zurück.

§. 70.

Bleyeßig.

In einem irrdenen Topfe koche man einen Theil Silberglätte mit 3 Theilen gutem Weineßig oder destillirtem Eßig so lange bis die Säure gesättiget ist, hierauf filtrirt man die Flüssigkeit, und hebt sie unter

dem

dem Namen Bleyeßig, Bleyextrakt (Acetum saturninum. Extractum Saturni. Plumbum aceticum impurum) auf.

Bemerkungen.

1. Die Silberglätte ist nichts anders als ein halbverglastes Bleyoxyd, welches auf den Hütten bey dem Abtreiben des Silbers und Goldes als Nebenprodukt gewonnen wird. Dieses Oxyd löset sich leicht in Eßig auf, und stellt damit eine metallisch-salzigte Auflösung dar, die aber abgeraucht nur eine zähe gummiartige Masse, und keine Krystalle giebt; weil der Eßig außer der Eßigsäure auch Extraktivstoff, schleimigte Theile und Weinstein enthält. Wenn man hingegen destillirten Eßig nimmt, und darinne Silberglätte oder noch besser Bleyweiß auflöset, die Flüssigkeit verdunstet und in die Kälte stellt, so schießt ein Salz in spießigen Krystallen an, die eßigsaures Bley sind, und gewöhnlich Bleyzucker (Plumbum aceticum. Sacharum saturni) genannt werden, weil sie einen süßen hintennach zusammenziehenden Geschmack besitzen.

2. Der Bleyzucker wird nicht in den Apotheken selbst, verfertigt, sondern gewöhnlich im Großen aus dem Bleyweiß bereitet, das man in destillirtem Biereßig auflößt, und das Salz durch Krystallisation ausscheidet. Nicht nur der Bleyzucker und der Bleyeßig besitzen einen süßlichten herben Geschmack, und sind innerlich genommen, langsam wirkende, aber schreckliche Gift, sondern diese Eigenschaften kommen auch allen übrigen Verbindungen des Bleyes mit Pflanzensäuren zu. Das eßigsaure Bley oder der Bleyzucker besteht aus feinen kurzen glänzenden Nadeln, ist nicht vollkommen durchsichtig, sondern

dern matt weiß. Im Feuer wird er zerstört. Im destillirten Wasser ist er vollkommen auflöslich, wenn er aber lange an der Luft gelegen hat, so verliert er einen Theil seiner Säure, und lößt sich dann nicht vollkommen mehr auf.

3. Wenn der Bleyzucker in Brunnenwasser aufgelößt, oder Bleyeßig mit Brunnenwasser vermischt wird, so entsteht eine milchigte Flüssigkeit, die man Goulardisches Wasser (Aqua vegeto mineralis Goulardi) nennt. Jedes Brunnenwasser enthält Kohlenstoffsäure, kochsalzsaure oder schwefelsaure Salze z. B. salzsauren Kalk oder Gips u. a. m. aufgelößt, diese zersetzen die Bleyauflösungen und erzeugen mit dem Bley in Wasser schwerauflösliche oder unauflösliche Salze, und daher entsteht die Trübung. Man sollte sich daher stets des destillirten Wassers zur Auflösung des Bleyzuckers oder Verdünnung des Bleyeßigs bedienen — man hat aber freylich nun einmal das Vorurtheil gefaßt, daß das Goulardsche Wasser weiß aussehen müsse.

Die preußische Pharmacopöe schreibt zur Bereitung des Bleyeßigs vor, zwey Unzen Mennige (rothes Bleyoxyd) mit drey Pfund destillirtem Eßig, bis auf ein Pfund Flüssigkeit einzukochen. In diesem Falle ist diese Flüssigkeit nichts anders, als ein im Wasser gelößtes reines eßigsaures Bley.

§. 71.

Flüssiges salzsaures Spießglanz.

Man nimmt 8 Unzen Spießglanzglas, zerreibt dieses zu einem feinen Pulver, und vermischt es mit 32

Unzen

Unzen verprasseltem Kochsalze, schüttet diese Mischung in eine Retorte, und übergießt sie mit 24 Unzen konzentrirter Schwefelsäure, die vorher mit 12 Unzen Wasser verdünnt worden ist. Nachdem man nun eine geräumige Vorlage mit einem fetten Kütte anlutirt hat, destillirt man aus dem Sandbade anfänglich mit gelinden, und zuletzt mit starkem Feuer alle Flüssigkeit herüber. Die in der Vorlage befindliche stark rauchende und ätzende Flüssigkeit wird nach beendigter Destillation herausgenommen, und in gut verschlossenen Gläsern als flüssiges salzsaures Spießglanz, Spießglanzbutter. Spießglanzöl (Liquor Stibii muriatici. Stibium salitum. Butyrum antimonii. Oleum antimonii) aufbewahrt.

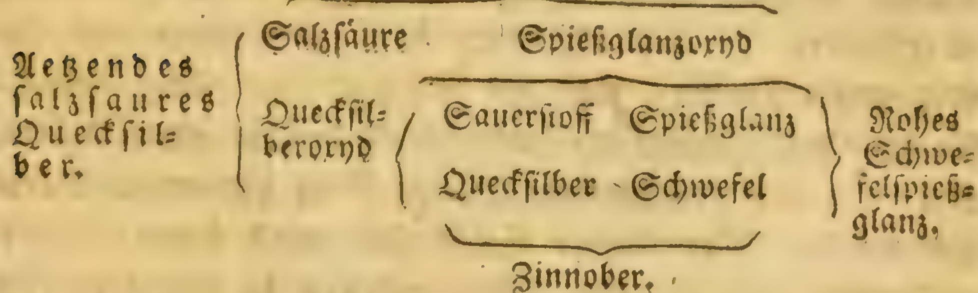
Bemerkungen.

1. Das flüssige salzsaure Spießglanz ist nichts anders, als eine Auflösung des Spießglanzoxydes in Salzsäure, und also ein metallisches Salz. Die Schwefelsäure bildet sich bey diesem Proceß mit dem Natrum des Kochsalzes zum Glaubersalze, welches mit einigen Spießglanztheilen in der Retorte zurück bleibt; die Salzsäure hingegen löst das Spießglanzglas auf, und geht damit über.

2. Die Spießglanzbutter ist äußerst ätzend und rauchend, und wird nur als äußerliches Mittel gebraucht. Das Spießglanzoxyd ist darinne als unvollkommenes Oxyd enthalten, und hängt nicht stark mit der Säure zusammen. Wenn man daher die Spießglanzbutter mit 16 Theilen Wasser vermischt, so fällt ein großer Theil des aufgelösten Spießglanzoxydes, als ein weißes Pulver nieder, welches man Algarothpul-

pulver nennt, und das wir in der Folge untersuchen werden.

3. In den ältern Zeiten bereitete man das salzsaure Spießglanz auf eine weit beschwerlichere Art. Man vermischte einen Theil rohes Spießglanz (Schwefelspießglanz) mit 2 Theilen ätzenden salzsaurem Quecksilber, und unterwarf die Mischung einer Destillation. Anfangs gieng das salzsaure Spießglanz in dickflüssiger Gestalt über, daher auch der abgeschmackte Namen Butter herrührt, und dann sublimirte sich Zinnober, den man Spießglanzzinnober (Cinnabaris antimonii) nannte. Die Salzsäure im ätzenden salzsauren Quecksilber vereiniget sich bey diesem Proceß mit dem Spießglanz des rohen Spießglanzes, das durch den Sauerstoff des Quecksilberoxydes des salzsauren Quecksilbers oxydirt worden ist, und erzeugt damit salzsaures Spießglanz, der Schwefel aber tritt mit dem Quecksilber des ätzenden salzsauren Quecksilbers zum Zinnober zusammen. Der Spießglanzzinnober ist von jedem andern Zinnober durchaus nicht verschieden. Diese Methode ist nicht nur kostspieliger, als die oben angezeigte, sondern auch gefährlich, weil die Spießglanzbutter sehr dickflüssig übergeht, oft den Retortenhals verstopft, und das Gefäß durch die Dämpfe zersprengt.



§. 72.

Brechweinstein.

Zwey Pfund gepülverte Weinsteinkrystallen werden mit ein und einem halben Pfunde höchstfeingepülvertem Spießglanzglase (verglasetem Spießglanzoxyde) zusammengerieben, und eine genugsame Menge Wasser hinzugegossen, so daß daraus ein dickflüssiger Brey entsteht. Jetzt stellt man das Gemenge in einer porcellainenen Schüssel an einen warmen Ort, im Winter bey einen Stubenofen, im Sommer in die Sonne, läßt es 14 Tage lang stehen, rührt es aber täglich einige Male um. Jetzt nimmt man etwas von der Masse heraus, und übergießt sie mit warmen destillirtem Wasser, und wenn sie sich bis auf ein kermesartiges Pulver auflöset, so ist sie zur ferneren Bearbeitung geschickt, bleibt aber noch ein häufiger schwerer Rückstand, so läßt man sie noch stehen, oder setzt sie an einen wärmern Ort in Digestion. Jetzt spiele man mit etwas kaltem Wasser von der Masse die leichten kermesartigen Flocken ab, weil diese sonst, wenn man die ganze Masse sogleich mit heißem Wasser übergießt, bey der Filtration die Poren des Filtrums verstopfen, und die Arbeit verzögern. Dann bringe man etwa acht mal so viel, als die Salzmasse am Gewichte beträgt, reines Wasser in einem zinnernen Kessel zum Sieden, schütte auch das Wasser hinzu, welches man besonders wieder von den abgespülten Flocken abfiltrirt hat, und trage nun die Salzmasse hinein, lasse sie bis zur Auflösung sieden, filtrire die Flüssigkeit, und stelle sie an einen kalten Ort, wo eine beträchtliche Menge Salz daraus anschießen wird. Die übrige Flüssigkeit wird dann wieder verdunstet und in die Kälte gestellt, so lange als sie noch Krystallen giebt. Die sämmtlichen Krystallen werden

den noch einmal im Wasser aufgelößt, und abermals krystallisirt, worauf man ein ganz weißes Salz erhalten wird, das man trocknet, zu einem feinen Pulver reibt, und als Brechweinstein, Spießglanzweinstein (Tartarus stibiatus. Tartarus emeticus) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Der Brechweinstein ist ein dreyfaches Salz, welches aus Kali, Weinsteinsäure und unvollkommenem Spießglanzoxyde bestehet. Während dem Zusammenreiben und Digeriren verbindet sich die überflüssige Weinsteinsäure mit dem Spießglanzoxyde, löset es auf, und bildet so den Brechweinstein. Da das verglaste Spießglanzoxyd immer einen Theil Schwefel enthält, und vermittelst desselben das Wasser zerlegt, wodurch Hydrothionsäure erzeugt wird, so entsteht aus der Verbindung dieser Säure mit dem übrigen Schwefel, und etwas Spießglanzoxyde eine Art von Kermes der sich absondert.

2. Man hat zur Verfertigung des Brechweinsteins unglaublich viele Vorschriften, die alle ihre Schwierigkeiten bey sich führen, und selten ein gleichförmiges Präparat liefern. Obige vereiniget alle Vortheile, und ist vorzüglich zu empfehlen. Bucholz hat diese Methode genau untersucht, die ihm zuerst von Kühn mitgetheilt wurde.

3. Ein guter Brechweinstein besitzt eine vollkommen weiße Farbe; die gelbliche Farbe des gewöhnlichen rührt vom Eisen her, das durch das unreine Spießglanzoxyd mit hineingebracht wird; man kann durch mehrmalige Krystallisation es aber aus dem

Brechweinstein wegschaffen, ob es gleich keinen besondern Nachtheil zu bringen scheint. Nimmt man anstatt des Spießglanzglases zur Bereitung des Brechweinsteins Algarothpulver, und verfährt übrigens eben so, so erhält man ihn gleich anfangs rein und weiß. Ein reiner Brechweinstein braucht zu seiner Auflösung nur 14,3 Theile Wasser bey der mittlern Temperatur, und nicht 80 Theile Wasser, wie man gewöhnlich angenommen hatte; dieser Irrthum rührt wahrscheinlich daher, daß der gewöhnliche Brechweinstein immer mit weinsteinsaurem Kalk verunreiniget war, der immer mit den Weinsteinkrystallen vergesellschaftet ist, der sich aber bey nochmaliger Krystallisation aus dem Brechweinstein ebenfalls absondern läßt. Hundert Theile siedendes Wasser sind im Stande 53 Theile reinen krystallisirten Brechweinstein aufzulösen. Auf glühenden Kohlen verbrennt der Brechweinstein, und läßt viele metallische Theile zurück. Löset man den Brechweinstein in destillirtem Wasser auf, und tröpfelt Hydrothionschwefelammoniak hinein, so muß ein schönes orangenfarbenes Pulver zu Boden fallen.

§. 73.

Spießglanzweine.

I. Eine Unze Spießglanzglas wird sehr fein gepulvert, mit 24 Unzen spanischem Wein in einen gläsernen Kolben geschüttet, und acht Tage damit stehen gelassen, unter welcher Zeit man die Mischung oft umschüttet. Man filtrirt alsdann die Flüssigkeit, und hebt sie als Huxhamischen Spießglanzwein (Vinum antimonii Huxhami) auf.

II. Man übergieße 1 Unze Spießglanzsafran, mit 30 Unzen Franzwein, lasse die Mischung einige Tage stehen, und filtrire dann die Flüssigkeit. Sie wird Rulands Cardobenediktenwasser (Aqua benedicta Rulandi) genannt.

III. Man löse 24 Gran reinen Brechweinstein in zwölf Unzen weißem Franzwein auf, und hebe es unter dem Namen Brechwein, Spießglanzwein (Vinum stibiatum. Vinum emeticum) auf.

Bemerkungen.

1. Diese Brechweine unterscheiden sich kaum wesentlich von dem Brechweinstein. Die Weinsteinsäure und Aepfelsäure in dem Wein, lößt einige Spießglanztheile auf, und ertheilt dadurch dem Weine die brechenmachende Kraft. Der Gebrauch dieser Mittel ist aber sehr unsicher, da man nie bestimmt wissen kann, wie viel von den Spießglanztheilen aufgelößt worden ist. Daher sollte nur einzig und allein die dritte Bereitungsart der preußischen Pharmacopöe befolgt werden. Der Name Cardobenediktenwasser rührt von der ersten Vorschrift des Erfinders her, der Cardobenediktenwasser zum Aufguß verordnete.

2. Die Alten schmolzen das Spießglanzglas und gossen Becher davon, welche sie Brechpocale nannten. Man füllte den Becher mit Wein an, ließ ihn eine Nacht darinne stehen, und bedienten sich desselben als Brechwein. Sie sind aber nicht mehr im Gebrauch. (Hierher gehören auch die immerwährenden Pillen der Alten u. a. wovon in den Vorlesungen selbst).

§. 74.

§. 74.

Zinkvitriol.

In eine beliebige Menge reine verdünnte Schwefelsäure trägt man so lange kleine Stückchen von reinem Zink, als sich noch etwas in der Säure auflösen will. Bey dieser Auflösung verbindet sich eine große Menge Wasserstoffgas. Wenn die Säure vollkommen gesättiget ist, so wird sie filtrirt, zur Krystallisation verdampft und in die Kälte gestellt, da dann ansehnliche säulenförmige Krystallen anschießen, welche auf Papier getrocknet, als reiner schwefelsaurer Zinkvitriol, weißer Vitriol (Zincum sulphuricum. Vitriolum album. Vitriolum Zinci) aufbewahrt werden.

Bemerkungen.

1. Der reine schwefelsaure Zink wird als Augenmittel sehr häufig gebraucht, er besteht aus 0,20 Zinkoxyd, 0,40 Schwefelsäure und 0,40 Krystallisationswasser. In 3 Theilen kaltem Wasser löst er sich vollkommen auf. Im Alkohol ist er unauflöslich. An der Luft bleibt er trocken und verliehrt sein Krystallisationswasser nicht. In der Hitze zerfließt er erst in seinem Krystallisationswasser, schwellt stark auf und hinterläßt einen trocknen Rückstand, aus dem sich nur durch sehr heftiges Feuer die Säure austreiben läßt.

2. Gewöhnlich wird der schwefelsaure Zink im Großen aus einem Zinkerze bereitet, welches Silber, Bley, viel Schwefel, Eisen und Kupfer, und viel Zink enthält. Dieses Erz wird geröstet und ausgelaugt, dann aber noch auf Bley und Silber benutzt. Um die Lauge reichhaltig an schwefelsaurem Zink zu machen,

wird

wird sie zu drey wiederhohlten Malen auf frisches Erz gegossen, in bleyernen Pfannen eingesotten, und in hölzernen Fässern krystallisirt. Der krystallisirte schwefelsaure Zink wird in einem kupfernen Kessel bey mäßigem Feuer in seinem eignen Krystallisationswasser geschmolzen, von seinen Unreinigkeiten geschäumt, mit einer Kelle in hölzerne Tröge gethan, und darinne so lange gerührt, bis er fast kalt ist, wodurch er so lokker wie Schnee wird. Hierauf aber wird er in hölzerne Kästen oder Hutformen geschlagen, worinne er durch Stehen sehr fest zusammenpäkt.

3. Dieser im Handel vorkommende schwefelsaure Zink ist nie rein, sondern enthält Eisen, Kupfer und Bley in seiner Mischung. Wenn man ihn aber in Wasser auflöst und eine geraume Zeit mit metallischem Zucker sieden läßt, dann nach dem Erkalten filtrirt, und wieder zur Krystallisation bringt, so wird er ganz rein.

Metalloxyde, und Ausscheidung einiger Metalle.

---

§. 75.

Knallgold.

In einer Mischung aus gleichen Theilen Salpeter- und Salzsäure löse man so viel reines Gold auf, als sich auflösen läßt, verdünne die gesättigte Auflösung mit Wasser, und tröpfle nun so lange wäßrigten Salmiak-

miakgeist hinzu, als ein Niederschlag entsteht. Der Niederschlag wird gut mit destillirtem Wasser ausgesüßt, und an einem schattigten Orte getrocknet. Man schütte das trockne Pulver in ein kleines Zuckerglas, das man mit Papier verbindet, und hebt es unter dem Nahmen Knallgold, ammoniakalisches Goldoxyd (Aurum fulminans. Aurum oxydulatum ammoniatum) auf.

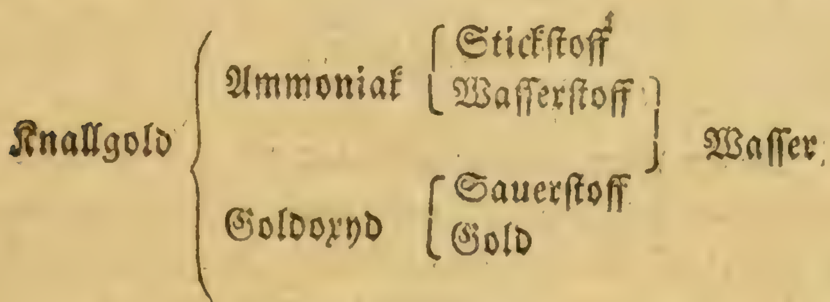
Bemerkungen.

1. Eine Mischung aus Salpeter- und Salzsäure wird Goldscheidewasser oder Königswasser genannt, und löset das Gold sehr leicht auf. Das Ammoniak zersetzt diese Goldauflösung und schlägt das Gold in Gestalt eines Oxydes nieder und der getrocknete Niederschlag besitzt die merkwürdige Eigenschaft, sich in einer Wärme die einige Grad über den Siedpunkt des Wassers geht, mit einer heftigen Explosion zu entzünden, wobey das Gold wieder hergestellt wird. Deshalb ist auch bey der Bereitung dieses Mittels alle mögliche Behutsamkeit nöthig, denn bloßes Reiben ist schon im Stande es zum Platzen zu bringen, und die Gewalt, die es dabey ausübt, ist fürchterlich. Leider! sind auch schon traurige Unglücksfälle genug bekannt, die jeden Arbeiter vorsichtig machen müssen.

2. Wenn man sich anstatt des Ammoniaks oder Salmiakgeistes des Kali oder Natrum zur Niederschlagung der Goldauflösung bedient, so erhält man zwar auch einen Goldoxyd, der aber nicht knallend ist, sondern sich im Feuer ohne Zusatz von selbst wiederherstellt. Ist aber die Flüßigkeit, in der das Gold aufgelöst wurde, aus Salpetersäure und Salmiak zusammengemischt, oder digerirt man das nicht knallende Goldoxyd mit Ammoniak, so wird es knallend.

3.

3. Durch genaue Versuche hat man gefunden, daß das Knallgold aus Goldoxyd und Ammoniak zusammengesezt ist, woraus sich die Entstehung der Explosion erklären läßt; die Bestandtheile des flüchtigen Alkali oder Ammoniaks sind nämlich Wasserstoff und Stickstoff, ersterer sucht sich mit dem Sauerstoffe des Goldoxydes zu verbinden, und bildet Wasser, der Stickstoff wird frey, und das Gold wird wieder hergestellt. Vermuthlich wird der Stickstoff in Gas und das Wasser in Dampfgestalt plözlich frey und verursacht eben dadurch die Explosion.



4. Das Knallgold wird jezt nicht mehr als Arzneymittel gebraucht, eben so wenig als das trinkbare Gold (Aurum potabile). Um dieses leztere zu bereiten, wurde vormals eine gesättigte Goldauflösung mit ihrem sechsfachen Gewichte des reinsten Schwefeläthers vermischt, der sogleich das Gold in sich nahm, und die Säure im entfärbten Zustande zurück ließ. (Hier etwas von den andern Goldtinkturen und von der radikalen Auflösung des Goldes.)

§. 76.

Blacks aschgraues Quecksilberoxyd.

Eine beliebige Menge rektificirtes Quecksilber löse man in der Wärme in einer hinreichenden Menge rei-

ner Salpetersäure auf, filtrire die Auflösung, und verdünne sie mit 8 Theilen destillirtem Wasser; hierauf gieße man nun unter beständigem Umrühren so lange kaustisches Ammoniak hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Der erhaltene Niederschlag wird gut mit warmen destillirtem Wasser ausgewaschen, im Filtro gesammelt und getrocknet. Er stellt ein aschgraues Pulver vor, welches man unter dem Namen Blacks aschgraues Quecksilberoxyd (Mercurius cinereus Blackii) in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Wenn man das Quecksilber in der Wärme in Salpetersäure auflöst, so entweicht viel Salpetergas, indem sich das Metall auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, und als vollkommenes Oxyd auflöst. Das hinzugesetzte ätzende Ammoniak scheidet es aber doch nur als unvollkommenes Oxyd ab, weil ein Theil des Sauerstoffs des vollkommenen Oxydes mit dem Stickstoffe oder Wasserstoffe des Ammoniaks in Verbindung tritt, und damit Salpetersäure oder Wasser erzeugt, wodurch also das Oxyd auf eine niedere Stufe der Oxydation zurück gebracht wird. Das Oxyd, was zu Anfange niederfällt, ist ganz schwarz, und verhält sich wie ein reines unvollkommenes Quecksilberoxyd. Allein bey der fortgesetzten Hinzutröpflung des Ammoniaks erscheint nun ein hellerer Präcipitat der jenen verdünnt, und wodurch das Ganze eine graue Farbe annimmt. Dieser später niederfallende Präcipitat ist, neuern Untersuchungen zu Folge, ein dreyfaches Salz, das aus Salpetersäure, Ammoniak und Quecksilberoxyd besteht, und sehr schwerauflöslich im Wasser ist. Das Blackische graue Quecksilberoxyd ist also eigentlich ein Gemenge

aus unvollkommenem Quecksilberoxyde und diesem dreyfachen Salze anzusehen.

2. Durch das Schütteln, vorzüglich aber durch das Reiben mit pulverartigen, zähen Körpern bey dem Zugange der Luft, verliehrt das Quecksilber allmählig seine laufende Gestalt, und verwandelt sich in ein graues Pulver, das nichts anders als ein unvollkommenes Quecksilberoxyd ist. Reibt man einen Theil reines metallisches Quecksilber mit zwey Theilen präparirten Krebsaugen, so lange bis man keine metallische Kügelchen mehr wahrnimmt, so erhält man das sogenannte alkalisirte Quecksilber (Mercurius alkalisatus). Nimmt man 6 Drachmen metallisches Quecksilber und zwey Unzen Zucker, und verfähet damit auf gleiche Weise, so erhält man den sogenannten Zuckermohr (Mercurius seu Aethiops sacharatus). Ein Theil metallisches Quecksilber, zwey Theile arabisches Gummi mit einem Zusatz von etwas Wasser so lange gerieben, bis ein gleichförmiges Gemenge entsteht, giebt das gummigte Quecksilber (Mercurius gummosus Plenkii). In allen diesen Mitteln ist das Quecksilber als ein unvollkommenes Oxyd enthalten. Verwerflich sind aber diese Zubereitungen auf alle Fälle, denn ein Theil des Quecksilbers ist auch wohl nur im vertheilten metallischen Zustande darinne, und wird bald mehr bald weniger oxydirt, je nachdem das Reiben längere oder kürzere Zeit fortgesetzt wird, wodurch das Präparat an Wirkung sehr verschieden ausfallen muß.

§. 77.

Hahnemannisches auflösliches Quecksilber.

Acht Unzen Quecksilber übergieße man mit 10 Unzen mäßig starker Salpetersäure, und lasse das Gefäß

 in

in der Kälte stehen, im Sommer aber setze man es in eine Schüssel kaltes Wasser, und werfe in dasselbe Salz, damit die Flüßigkeit kalt erhalten werde, und die Auflösung so langsam als möglich von sich gehe. Nach einiger Zeit werden sich in der Flüßigkeit Krystallen bilden, und wenn sich diese nicht weiter vermehren, so gießt man die darüberstehende Flüßigkeit ab, und hebt sie einstweilen auf, befreyet die Krystallen von dem noch unaufgelösten metallischen Quecksilber und löset sie in einer hinreichenden Menge kalten destillirten Wasser auf. Sollte sich ein weißes unauflösliches Pulver abscheiden, so bringt man dasselbe in die von den Krystallen abgegossene Flüßigkeit, in welcher es sich auflöst. Jetzt tröpfelt man in die Flüßigkeit, welche die Krystallen aufgelöst, enthält reines ätzendes Ammoniak, worauf sogleich ein dunkelschwarzer sammtartiger Niederschlag entsteht, man fährt mit dem Zutröpfeln fort, bis der Niederschlag anfängt, heller zu werden, dann beendiget man gleich die Präcipitation. Man muß sich hüten, zu viel Ammoniak hinzusetzen, und deshalb nur wenig auf einmal hineintröpfeln. Jetzt läßt man den Niederschlag setzen, gießt die darüberstehende Flüßigkeit ab, und süßt den Präcipitat gut mit heissem Wasser aus, dann wird er auf ein Filtrum von ungeleimten Schreibpapier gebracht, im Schatten getrocknet, und mit dem Nahmen Hahnemannisches auflösliches Quecksilber, schwarzes Quecksilberoxyd (Hydrargyrum praecipitatum nigrum Hahnemanni. Mercurius solubilis Hahnemanni) bezeichnet.

Die zuerst von den Krystallen, und die von dem Präcipitat abgegossene Flüßigkeit wird zusammengemischt, mit etwas salzsaurem Ammoniak (Salmiak) versetzt, und dann noch so lange eine Lösung von kohlenstoffsauren Kali

Kali hinzutröpfelt, als noch ein Niederschlag erscheint, der mit Wasser ausgewaschen, getrocknet und als weißer Präcipitat (§. 58.) aufbewahrt wird.

Bemerkungen.

1. Der Erfinder dieses Mittels Hr. D. Hahnemann machte anfangs eine sehr weitläufige und umständliche Art bekannt, dieses Queckfilberoxyd zu bereiten, allein auf eben beschriebene Art erreicht man seinen Endzweck kürzer. Dieses auflösliche Queckfilber ist nichts anders als ein unvollkommenes Queckfilberoxyd und man erhält von demselben um so mehr, je kälter die Auflösung von Statten gegangen, also je weniger das Queckfilber oxydirt ist, und je weniger die Auflösung freye Säure enthält. Deshalb nimmt man lieber die Krystalle, welche sich von selbst in der kalten Auflösung gebildet haben. Die übrige Flüßigkeit geht nicht verlohren, sondern kann auf die angezeigte Art noch auf weißen Präcipitat benutzt werden.

2. Nur der schwarze Niederschlag soll hier als Arzneymittel angewendet werden, der später erscheinende hellere Niederschlag ist jenes dreyfache Salz (§. 76. Bem. 1.), und dieses bildet sich in desto größerer Menge, je heißer die Auflösung von Statten gegangen ist, und jemehr sie freye Säure enthält. Will man das in der Flüßigkeit bleibende Queckfilber nicht als weißen Präcipitat auf die oben angegebene Art abscheiden, so kann man es auch durch hineingeworfenes Kupfer oder Eisen in metallischer Gestalt abscheiden.

3. Das reine auflösliche Queckfilberoxyd muß sich wenn es frisch bereitet ist, durch gelindes Reiben in der Hand größtentheils zu metallischem Queckfilber herstellen, ferner sich in kochenden destillirtem Eßig vollkom-

kommen auflösen, (daher auch der nicht recht passende Nahme auflösliches Quecksilber), und in einer Retorte im Feuer vollkommen zu metallischen Quecksilber wieder herstellen, ohne einen Sublimat zu geben.

4. Nöthig ist es noch, daß man sich zur Bereitung dieses Arzneymittels einer reinen von Salz- und Schwefelsäure freyen Salpetersäure, eines reinen Quecksilbers, und eines reinen kaustischen Ammoniaks bedient.

§. 78.

Rothes vollkommenes Quecksilberoxyd.

Man löse in einer beliebigen Menge reiner Salpetersäure so viel Quecksilber in der Wärme auf, als sich nur darinne auflösen läßt. Hierauf schütte man die Auflösung in eine Retorte, lege einen Kolben vor, den man nicht lutirt, und ziehe alles Flüssige zur Trockne über. Man verstärkt sodann das Feuer und hält damit so lange an, bis ein glimmender Holzspan, den man in den Hals der Retorte bringt, sich mit Flamme entzündet. Man räumt nun gleich das Feuer aus dem Ofen, und findet nach dem Erkalten eine hellrothe glänzende Masse in der Retorte, welche **rother Quecksilberpräcipitat, rothes vollkommenes Quecksilberoxyd** (Hydrargyrum oxydatum rubrum. Mercurius praecipitatus ruber) genannt wird.

Bemerkungen.

1. Das rothe Quecksilberoxyd ist ein **vollkommenes Quecksilberoxyd.** Schon, wenn man das Queck-

Quecksilber in der Wärme in der Salpetersäure auflößt, wird es sehr oxydirt, entzieht der Salpetersäure einen Theil Sauerstoff, und verwandelt dadurch einen Theil derselben in salpeterhalbsaures Gas oder in Salpeterluft. Wird die Auflösung destillirt, so verbindet sich noch mehr Sauerstoff mit dem Quecksilber, und die Salpetersäure geht zum Theil wieder als Salpetergas, zum Theil als unvollkommene Salpetersäure über, und das mit Sauerstoff gesättigte Quecksilber bleibt zurück. Bey fortgesetzter Destillation aber verliert das rothe Oxyd seinen Sauerstoff wieder, der als Sauerstoffgas fortgeht, und wird wieder zu metallischem Quecksilber. Bemerkt man nun, daß das Sauerstoffgas sich zu entbinden anfängt, welches man durch einen glimmenden Holzspan erfährt, so beendiget man sogleich die Arbeit.

2. Das rothe Quecksilberoxyd wird häufig im Großen bereitet, aber mehrentheils auch mit Mennige verfälscht. Die Verfälschung läßt sich leicht entdecken, wenn man etwas von dem verdächtigen Oxyde mit reinem Eßig digerirt. Nimmt der Eßig einen süßlichten Geschmack an, so kann man auf die Gegenwart der Mennige schließen. Ein reines Quecksilberoxyd muß sich ferner vollkommen zu metallischem Quecksilberoxyd herstellen, wann es einer Destillation unterworfen wird, und nichts zurücklassen. Um die Probe schnell zu machen, darf man nur etwas Quecksilberoxyd mit Fett vermischen, und in einem kleinen Schmelztiegel glühen — ist das Oxyd mit Mennige vermischt, so bleibt ein Bleykorn zurück.

3. Auch ohne Salpetersäure läßt sich das Quecksilber in ein vollkommenes Oxyd verwandeln, welches man sonst für sich niedergeschlagenes Quecksilber (Mercurius calcinatus per se) nannte. Um

dieses

dieses Oxyd zu bereiten, schüttet man in eine gläserne Phiole mit flachem Boden, deren Hals auf 4 Fuß Länge hat, nur so viel reines Quecksilber, daß der Boden einige Linien hoch damit bedeckt ist, doch muß die Menge des Quecksilbers wenigstens ein Pfund betragen. Die Oeffnung des Halses wird mit einem gutschließenden Kork verstopft, durch dessen Mitte man eine kleine an beyden Seiten offne Thermometerröhre steckt, damit die freye Luft hineindringen kann. Man setzt dieses Glas nun in eine Sandkapelle und unterhält darunter beständig Tag und Nacht einige Monate lang eine solche Hitze, bey welcher das Quecksilber beynahe im Kochen ist, und bey welcher der Dampf desselben ein oder zwey Fuß aufsteigt und niederfällt, bis die ganze Oberfläche des Metalles mit einem rothen Oxyde bedeckt, oder das Metall nach und nach ganz darein verwandelt ist. Dieses Oxyd wiegt um den sechsten Theil mehr als das angewandte Quecksilber, und verhält sich ganz, wie das obige durch die Salpetersäure bereitete. Die Entstehung dieses Oxydes gründet sich darauf, daß das dampfende Quecksilber sich nach und nach mit dem Sauerstoffe der Luft verbindet, und dadurch in vollkommenes Quecksilberoxyd verwandelt wird. In einer höhern Temperatur zerlegt sich dieses Oxyd wieder, und das Quecksilber wird wieder hergestellt.

§. 79.

Gelbes Quecksilberoxyd.

Vier Unzen reines metallisches Quecksilber übergieße man in einer gläsernen Retorte mit 6 Unzen konzentrirter Schwefelsäure, lege einen geräumigen Kolben vor, in welchem man etwas Wasser schüttet, und destillire aus einer Sandkapelle alles bis zur Trockne

über.

über. Das im Rückstande befindliche weiße Salz, trägt man nun in ein mit kochendem Wasser gefülltes Gefäß, wobey sogleich ein gelbes Pulver zu Boden fällt, das man oft mit heißem Wasser aussüßt, im Filtro sammelt, im Schatten trocknet, und nun unter dem Namen gelbes Quecksilberoxyd, mineralischer Turpit, (Hydrargyrum oxydatum flavum. Turpethum minerale) aufbewahrt. In der Vorlage findet man eine schwache unvollkommene Schwefelsäure.

Bemerkungen.

1. Der mineralische Turpit ist ein wahres Quecksilberoxyd, das etwas weniger Sauerstoff, als das rothe zu enthalten scheint, außerdem aber auch noch etwas Schwefelsäure enthält, mit dem es fest verbunden ist. Wenn die konzentrirte Schwefelsäure mit dem Quecksilber destillirt wird, so entzieht dasselbe der Säure einen Theil Sauerstoff, und verbindet sich mit der andern noch unzerlegten Säure zu einem metallischen Salze, das man schwefelsaures Quecksilber oder Quecksilbervitriol (Hydrargyrum sulphuricum) nennt, und ein Theil der unvollkommenen Schwefelsäure geht über. Wird nun das Salz in heißes Wasser geschüttet, so zerlegt es sich, der größte Theil des Oxyds fällt zu Boden, und nur ein kleiner Theil desselben bleibt in der übrigen Säure aufgelößt, und kann durch Abrauchen des Absüssungswassers erhalten werden.

2. Das gelbe Quecksilberoxyd ist jetzt nicht mehr im Gebrauch, es wurde ehemals als ein heftiges, Brechen erregendes Mittel angewendet. Im Feuer reduzirt es sich, wie jedes andere Quecksilberoxyd, ohne

Zu-

Zusatz irgend eines brennbaren Körpers. Soll dieses Oxyd seine schöne gelbe Farbe behalten, so muß man es sorgfältig vor dem Sonnenlicht verwahren, durch welches es eine graue Farbe annimmt, indem es eine Desoxydation erleidet.

§. 80.

Eisenmohr.

Eine beliebige Quantität reine Eisenfeilspäne übergießt man in einer gläsernen Schaale mit reinem Wasser, und läßt solches unter öfterem Umrühren lange Zeit darüber stehen, so verwandelt sich alles nach und nach in ein sehr feines schwarzes Pulver, das man durch Schlämmen von der noch unveränderten Eisenfeile scheiden kann. Dieses Pulver wird sogleich in einem verschlossenen Tiegel im Feuer ausgetrocknet und geglühet, und dann als schwarzes Eisenoxyd, Eisenmohr (Ferrum oxydulatum nigrum. Aethiops martialis) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Dieser Eisenmohr ist nichts anders als ein sehr unvollkommenes Eisenoxyd, oder Eisen das mit etwas Sauerstoff verbunden ist. Das Eisen wirkt nämlich auf den Sauerstoff des Wassers, verbindet sich mit einem Theile desselben, während der andere Bestandtheil des Wassers als Wasserstoffgas fortgeht.

2. Statt dieses Eisenmohrs bedient man sich auch der präparirten Eisenfeilspäne (Limatura martis praeparata); man nimmt nämlich frische nicht rostige Eisenfeilspäne, glühet sie in einem Tiegel und

stößt

stößt sie dann im eisernen Mörser zu einem sehr feinen Pulver, welches man durch ein leinenes Tuch oder doppelten Flor stäubt. Auch dieses Arzneymittel ist nichts anders als Eisen, das etwas oxydiert ist. Man hat bey diesem wie bey jenem Präparat vorzüglich darauf zu sehen, daß die Eisenfeilspäne von reinem Eisen und nicht mit Kupfer oder Messingspänen verunreiniget sind.

3. Auf eine sehr bequeme Art läßt sich der Eisenmohr bereiten, wenn man eine beliebige Menge vollkommenes Eisenoxyd (§. 80.) oder sogenannten adstringirenden Eisensafran mit Oel zu einem Teige zusammenreibt, und in einem bedeckten Tiegel ausglühet. Der Wasser- und Kohlenstoff des Oels entziehen dem vollkommenen Oxyde einen Theil des Sauerstoffs, und versetzen es wieder in den Zustand eines unvollkommenen Oxydes.

(Von andern Methoden dieses Präparat zu bereiten, die Van Mons, Rover u. a. angegeben haben, in den Vorlesungen selbst).

4. Das unvollkommene Eisenoxyd löst sich in allen Säuren mit Leichtigkeit auf, und ist deswegen ein sehr vorzügliches Arzneymittel.

§. 81.

Adstringirender Eisensafran.

1. Man löse reines Eisen in reiner verdünnter Schwefelsäure, oder schon fertiges schwefelsaures Eisen (§. 62.) im Wasser auf, und schlage die Auflösung mit reiner Pottaschenauflösung nieder, süße den Nieder-

derschlag mit Wasser aus, und glühe ihn dann in einem Schmelztiegel, bis ein dunkelbraunrothes Pulver daraus entstanden ist, das man unter dem Namen vollkommenes Eisenoxyd, adstringirender Eisensafran (Ferrum oxydatum fuscum. Crocus martis adstringens) aufhebt.

II. Man schütte eine beliebige Menge reine Eisenfeilspäne in einen irrdenen Schmelztiegel, und setze dieselben so lange einem anhaltenden Glühfeuer unter dem Zutritt der freyen Luft aus, bis sie in ein braunrothes Pulver verwandelt sind, welches man durch Flor stäubt, und unter vorigem Namen aufbewahrt.

III. Man übergieße einen Theil Eisenfeilspäne mit zwey bis drey Theilen mäßig starker Salpetersäure in einem abgesprengten Kolben, erhitze alles bis es völlig trocken ist, wasche es denn gut mit Wasser aus, und hebe es unter obigem Namen auf.

Bemerkungen.

1. In dem grünen schwefelsauren Eisen befindet sich das Eisen schon als Oxyd, aber größtentheils nur in dem Zustande eines unvollkommenen Oxydes, das Salz müßte dann lange an der Luft gelegen haben. Das Kali, welches man der Auflösung des schwefelsauren Eisens zusetzt, verbindet sich mit der Schwefelsäure und schlägt das Eisenoxyd nieder. Durch Glühen desselben bey dem Zutritt der atmosphärischen Luft, wird es in vollkommeneres Eisenoxyd verwandelt, indem es noch Sauerstoff aufnimmt.

2. Bey der zweyten Methode (II.) tritt der Sauerstoff der Luft geradezu an das metallische Eisen und verwandelt es in Eisenoxyd.

3. Bey der dritten Methode wird das Eisen auf Kosten des Sauerstoffs der Salpetersäure oxydirt, und es ist dieses die schnelleste Art sich ein vollkommenes Eisenoxyd zu verschaffen. Die Zersetzung der Salpetersäure geht mit einer großen Heftigkeit, und einer starken Erhitzung vor sich.

4. Das vollkommene Eisenoxyd ist in den meisten Säuren fast unauflöslich, und wird nicht von dem Magnet gezogen — gerade das Gegentheil kömmt dem unvollkommenen Eisenoxyd zu. Die gemeine Salzsäure, die oxydirte Salzsäure, oder ein Gemisch aus Salpetersäure und Salzsäure, lösen indessen das vollkommene Eisenoxyd doch vollkommen auf, wenn sie in gehöriger Menge angewendet werden.

5. Der Name Eisensafran stammt noch aus jenen finstern Zeiten her, wo man alles in Allegorien und üble Terminologien hüllte — jede gefärbte Substanz nannte man sonst Safran.

6. Ehemals war noch der eröffnende Safran den man auch antimonialischen Eisensafran (Crocus martis aperitivus seu antimoniatus Stahli) nannte, im Gebrauch. Diesen bereitete man, indem man die Schlacken, welche bey der Bereitung des eisenhaltigen Spießglanzes (§. 84.) erhielt, mit Salpeter verpuffte, und den Rückstand auslaugte. Er besteht aus Eisenoxyd, das mit etwas Spießglanzoxyd vermischt ist, und wird jetzt eben so wenig mehr gebraucht als der adstringirende.

§. 82.

Gebranntes Bley.

Sechs Theile Bley werden in einem Tiegel geschmolzen, ein Theil Schwefel hinzugeschüttet, und nun die

die Mischung unter öfterem Umrühren so lange im Feuer erhalten, bis sie in ein graues Pulver verwandelt ist, das man unter dem Namen gebranntes Bley (Plumbum ustum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Das gebrannte Bley ist nichts anders als ein unreines Bleyoxyd, und wird fast nicht mehr gebraucht. Andere Bleyoxyde werden häufiger angewendet, aber nicht in den Apotheken selbst bereitet. Dahin gehören 1) die Mennige (Minium) welches ein vollkommenes Oxyd ist, das eine rothe Farbe besitzt und daher richtiger rothes Bleyoxyd (Plumbum oxydatum rubrum) genannt wird. Um dieses zu bereiten, wird erstlich das Bley in einem eignen Ofen unter beständigem Umrühren in ein graues Bleyoxyd verwandelt; dann nach dem Erkalten herausgezogen, mit kaltem Wasser befeuchtet, auf eine Mühle gebracht und gemahlen, und hierauf von den noch dabey befindlichen Bleykörnern durch Schlämmen gereiniget. Der fein geschlämmte und getrocknete Satz wird hierauf in einem besondern Reverberirofen gelinde erhitzt, bis die Masse eine rothe Farbe hat. 2) Die Bleyglätte (Lithargyrium) die man auch wohl Silber- oder Goldglätte nennt. Sie ist nichts anders als ein Bleyoxyd, das im Anfange der Verglasung sich befindet, und daher richtiger halbverglastes Bleyoxyd (Plumbum oxydulatum semi-vitreum) zu nennen. Sie wird nicht absichtlich aus Bley bereitet, sondern bey dem Reinigen des Goldes und Silbers durch Bley im Großen als Nebenprodukt erhalten. 3. Das Bleyweiß (Cerussa) welches ein reines, mit Kohlenstoffsäure verbundenes Bleyoxyd ist und also schicklicher kohlenstoffsaures Bley (Plumbum carbonicum) genannt wird. Der Apothe-

ker

fer nimmt die Bereitung desselben im Kleinen nie vor, sondern es wird im Großen fabrikmäßig bereitet. Man setzt spiralförmig gewundene Bleyplatten Eßigdämpfen so lange aus, bis sie gänzlich zu einer weißen Masse zerfressen sind. Im Handel hat man verschiedene Sorten Bleyweiß, das Schieferweiß (Schifera alba) und Kremnitzerweiß sind die reinsten Sorten, die andern sind mit Kreide, Gips, oder wie ich kürzlich erst erfahren habe, sogar mit weißem Schwerspath verfäscht. Ein gutes Bleyweiß muß sich vollkommen im destillirten Eßig auflösen lassen, und bey dem Zusammenschmelzen mit Fett sich vollkommen reduziren.

§. 83.

Einfaches Spießglanzmetall.

I. Man vermische 16 Unzen rohen gepulverten Spießglanz (Schwefelspießglanz) mit 12 Unzen rohen Weinstein und 6 Unzen Salpeter, nachdem jedes vorher wohl getrocknet und gepulvert ist, und trage es nach und nach in einem glühenden Tiegel, damit es verpuffe. Wenn die ganze Masse eingetragen worden ist, so lasse man sie bey verstärktem Feuer gut fließen, und gieße sie alsdann in einen erwärmten mit Talk gut ausgestrichenen Gießpuckel, und klopfe außen gelinde an, damit sich das ausgeschiedene Metall zu Boden senke. Wenn alles erkaltet ist, stürzt man den Gießpuckel um, sondert das auf den Boden befindliche Metall von den aufsitzenden Schlacken (Scoriae reguli antimonii) ab, und hebt es als reines Spießglanz, Spießglanzmetall, Spießglanzkönig (Stibium purum. Regulus antimonii simplex) auf.

II. Eine beliebige Menge gepulvertes rohes Spießglanz (Schwefelspießglanz) schütte man in eine irrdene

weite, mehr flache als tiefe Pfanne, und erhalte dasselbe unter fleißigem Umrühren so lange über mäßig starkem Kohlenfeuer, bis kein Rauch mehr aufsteigt und sich kein Schwefelgeruch mehr verbreitet. Man muß aber sich ja hüten, das Feuer nicht zu stark zu machen, daß die Masse anfängt klümprig zu werden, oder zusammen-zufließn, und sollte dieses ja geschehen seyn, so muß man die Pfanne vom Feuer abnehmen, erkalten lassen, das Schwefelspießglanz wieder fein pülvern, und nun erst von Neuem das Rösten vornehmen. Das erhaltene graue Pulver, welches Spießglanzasche, richtiger aber graues Spießglanzoxyd (Stibium oxydulatum griseum. Cinis antimonii) genannt wird, vermenge man mitt Fett und etwas Kohlenstaub oder dem gleichen Gewichte rohen Weinstein, und trage es in einen geräumigen Tiegel, den man bedeckt in einen gutziehenden Windofen setzt. Man verstärkt solange das Feuer, bis alles in Fluß kömmt, und schüttet dann die Masse in einen Gießpuckel und verfährt wie zuvor, Das erhaltene Metall wird unter obigem Nahmen aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Das rohe Spießglanz oder Schwefelspießglanz (Antimoninm crudum, Stibium sulpharatum) besteht aus metallischem Spießglanz und Schwefel, und wird auf eine sehr einfache Art aus seinen Erzen geschmolzen. Es ist eine leicht zerreibliche metallischglänzende Substanz, die aus lauter Nadeln zusammengesetzt ist, sich leicht stoßen läßt, und leicht im Feuer schmelzt.

2. Wenn das metallische Spießglanz auf die erste Art (I.) von dem Schwefel befreyet und ausgeschieden wird

wird, so erleidet man einen beträchtlichen Verlust, denn bey diesen Processe wird ein Theil des Schwefels durch den Salpeter zerstöhrt, ein anderer Theil Schwefel verbindet sich mit dem kalischen Salze, und macht damit ein Schwefelkali, das einen Theil Spießglanzmetall auflöst; der andere vom Schwefel befreyte Theil sinkt zu Boden. Die Schlacken, die man hierbey erhält, bestehen aus Schwefel, Kali und Spießglanz, oder aus Spießglanzleber (eine Verbindung die weiter unten vorkommen wird) und können zur tartarisirten Spießglanztinktur oder Goldschwefel (ebenfalls zwey Präparate, die in der Folge angeführt werden) benutzt werden.

3. Die zweyte Bereitungsart (II.) ist weit vortheilhafter; durch das Rösten wird der Schwefel abgeschieden und das Spießglanz selbst oxydirt; aus dem Spiesglanzoxyde läßt sich hernach durch Reduktion ein reines Metall wieder herstellen. Damit die Verdampfung des Schwefels vor sich geht, und der rohe Spießglanz nicht zähe und klebrigt werde, wodurch die Arbeit erschwert wird, so pflegt man gewöhnlich dem gepulverten rohen Spießglanz $\frac{1}{4}$ Kohlenpulver beyzumischen.

4. Wenn man das reine metallische Spießglanz mit etwas Salpeter schmelzt, und ganz langsam und ruhig im Tiegel erkalten läßt, so entsteht ein Stern auf der Oberfläche, der durch die ganze Masse durchgeht. Man nennt dieses Spießglanz den gestirnten Spießglanzkönig (Regulus antimonii stellatus). Die ganze Erscheinung beruht auf einer Art von Krystallisation.

§. 84.

Eisenhaltiges Spießglanzmetall.

Acht Unzen eiserne Nägel oder Eisenfeilspäne bringt man in einen geräumigen Schmelztiegel zum Glühen, schüttet dann 20 Unzen Schwefelspießglanz hinzu, bedeckt den Tiegel, und läßt alles in einen dünnen Fluß kommen, man schüttet noch zwey Unzen reinen Salpeter hinzu, und gießt alles in einen mit Fett ausgestichenen Gießpuckel, an den man gelinde klopft. Nach dem Erkalten findet man auf dem Boden das eisenhaltige Spießglanz, den eisenhaltigen Spießglanzkönig (Stibium martiatum. Regulus antimonii martialis) und oben auf sitzt eine Schlacke, die aus Eisen und Schwefel (Schwefeleisen) bestehet.

Bemerkungen.

1. Das rohe Spießglanz bestehet aus Spießglanzmetall und Schwefel, das Eisen aber hat eine nähere Verwandtschaft zum Schwefel als das Spießglanz, es verbindet sich also mit dem Schwefel zum Schwefeleisen, und schwimmt wegen seinem geringern specifischen Gewicht auf dem abgeschiedenen Spießglanz. Eine geringe Quantität Eisen bleibt indessen auch mit dem Spießglanzmetalle verbunden.

2. Die erhaltenen Schlacken wendet man zur Bereitung des eisenhaltigen Spießglanzsafran. Sonst kann man auch daraus, wenn sie gepulvert mit verdünnter Schwefelsäure übergossen werden, gasförmige Hydrothionsäure (geschwefeltes Wasserstoffgas) entwikkeln.

§. 85.

Spießglanzsafran.

Einen Theil gepulvertes Schwefelspießglanz vermenge man mit ein und einen halben Theil getrockneten gepulverten Salpeter, und verpuffe die Masse nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel. Die erhaltene Masse koche man so oft mit Wasser aus, bis sie allen salzigten Geschmack verlohren hat, trockne dann das erhaltene gelbbraune Pulver und hebe es unter dem Namen gelbes Spießglanzoxyd, Metallsafran, Spießglanzsafran (Stibium oxydulatum flavum. Stibium oxydulatum fuscum. Crocus metallorum. Crocus antimonii) auf.

Bemerkungen.

1. Der Spießglanzsafran ist nichts anders als ein unvollkommener Spießglanzoxyd, dem vielleicht noch etwas Schwefel anhängt. Während dem Verpuffen wird ein Theil des Salpeters zerlegt, der Sauerstoff der Salpetersäure verbindet sich mit einem Theile Schwefel und verwandelt denselben in Schwefelsäure, die mit dem Kali des Salpeters zum schwefelsauren Kali zusammentritt. Ein andrer Theil des Salpeters wirkt auf den metallischen Theil im Spießglanze und oxydirt ihn, und ein Theil unveränderter Schwefel tritt an etwas Kali, und erzeugt damit ein Schwefelkali. Es besteht also die Masse jetzt aus schwefelsaurem Kali, Schwefelkali und Spießglanzoxyd, und man nennt die ganze Masse Spießglanzleber oder spießglanzhaltiges Schwefelkali (§. 95).

2. Das gelbe Spießglanzoxyd ist ein heftiges Brechmittel, und wird für sich allein nicht als Arzneymittel

angewendet, wohl aber zur Bereitung anderer Spießglanzarzneyen verbraucht.

§. 86.

Algarothpulver.

I. Ein Pfund salzsaures Spießglanz (§. 71.) vermische man mit 16 Pfund Wasser, es wird sogleich ein weißer Niederschlag entstehen, den man im Filtro sammelt, gut mit Wasser aussüßt, trocknet und als Algarothpulver, Lebensmerkur (Pulvis Algarothi, Mercurius vitae) aufbewahrt, und der schicklicher weißes unvollkommenes Spießglanzoxyd (Stibium oxydulatum album) genannt wird.

II. Man verpuffe ein Pfund Schwefelspießglanz mit $1\frac{1}{2}$ Pfund trocknem Salpeter, und pulverisire die entstandene Masse. Auf ein Pfund derselben gießt man in einem Kolben eine Mischung von 3 Pfund Wasser, 15 Unzen konzentrirte Schwefelsäure und 15 Unzen Kochsalz. Der Kolben wird zwölf Stunden in Digestionswärme erhalten, und hierauf die Auflösung kalt durchgeseiht. Das Ueberbleibsel kann noch einmal mit einem Drittel des erwähnten Auflösungsmittels begossen, digerirt und durchgeseiht werden. Vermischt man diese Auflösung mit siedend heissem Wasser, so fällt das Algarothpulver zu Boden, das gut ausgesüßt und getrocknet wird.

Bemerkungen.

1. Das Algarothpulver ist nichts anders als ein unvollkommenes Spießglanzoxyd dem noch ein Antheil Salzsäure fest anhängt. Man kann es daher auch als ein

ein salzsaures Spießglanz mit prädominirendem Spießglanzoxyde ansehen. Wenn man denselben auf die erste Art bereitet, so bleibt in der Flüssigkeit noch ein Theil Oxyd aufgelößt, und kann durch den Zusatz von Kali aus dem Absüssungswasser ausgeschieden werden.

2. Bey der zweyten Bereitungsart (II.) entstehet erst eine Spießglanzleber, und aus dieser lößt die Salzsäure, welche aus dem Kochsalze durch die Schwefelsäure abgeschieden wird, das Spießglanzoxyd auf, läßt es aber hernach bey der Verdünnung mit Wasser wieder fallen. Die zweyte Methode liefert dasselbe Präparat weit wohlfeiler.

§. 87.

Schweißtreibender Spießglanz.

Einen Theil gepulvertes Schwefelspießglanz vermische man mit 2½ Theile getrockneten Salpeter, und trage die Mischung nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel ein. Wenn alles verpufft ist, so trage man die noch glühend heiße Masse allmählig in ein Gefäß mit kaltem Wasser, worinne sie zu einem weißen Pulver zerfällt. Man rühre die Flüssigkeit oft um, gieße von Zeit zu Zeit das Klare ab, und frisches Wasser darauf. Wenn das Wasser keinen salzigten Geschmack mehr annimmt, so trockne man das ausgesüßte weiße Pulver, und hebe es als weißes vollkommenes Spießglanzoxyd, schweißtreibendes Spießglanz (Stibium oxydatum album. Antimonium diaphoreticum) auf.

Bemerkungen.

1. Dieses Präparat ist ein vollkommenes Oxyd, das heißt Spießglanz mit Sauerstoff vollkommen gesättiget, und besitzt daher auch keine brechenmachende Kraft, die allen unvollkommenen Spießglanzoxyden zukömmt. Ob es wirklich ein Schweiß erregendes Mittel ist, mögen die Aerzte entscheiden. Wenn man die verpuffte Masse nicht mit Wasser auslaugt, sondern so, wie man sie erhält zum Gebrauch aufhebt, so wird sie nicht abgewaschner schweißtreibender Spießglanz (Antimonium diaphoreticum non ablutum) oder richtiger nicht abgewaschenes weißes Spießglanzoxyd (Stibium oxydatum album non ablutum) genannt.

2. Wenn man das Absüssungswasser zur Krystallisation verdampft, so schießt zuerst eine beträchtliche Menge schwefelsaures Kali daraus an, und dann krystallisirt sich der Spießglanzsalpeter (Nitrum antimoniatum) in säulenförmigen Krystallen. Dieser Spießglanzsalpeter unterscheidet sich vom gemeinen Salpeter blos dadurch, daß die Säure desselben im unvollkommenen Zustande, d. h. nicht mit Sauerstoff gesättiget an das Kali gebunden ist, daher auch sehr schwach mit demselben zusammenhängt, und durch schwache Pflanzensäuren z. B. durch Weinsteinsäure und Citronensaft ausgetrieben wird.

3. Wenn man die Lauge, aus der sich kein Spießglanzsalpeter mehr krystallisiren will, mit einer Säure vermischt, so fällt ein zartes weißes Pulver zu Boden, das man im Filtro sammelt, aussüßt, trocknet und unter dem Namen Perlmaterie (Materia perlata) aufbewahrt; es ist aber nicht vom schweißtreibenden Spießglanzoxyde verschieden.

4.

4. Die Erklärung des ganzen Processes ist folgende: ein Theil des Salpeters wird zerstört, der Sauerstoff der Salpetersäure verbindet sich mit dem Schwefel des Schwefelspießglanzes und verwandelt denselben in Schwefelsäure, die mit dem Kali des Salpeters schwefelsaures Kali bildet, und die Grundlage der Salpetersäure entweicht. Ein anderer Theil Salpeter wird durch den metallischen Theil des Spießglanzes zersetzt; das Spießglanzmetall verbindet sich nämlich mit dem Sauerstoffe der Salpetersäure zum vollkommenen Spießglanzoxyde, und das Kali des Salpeters löst etwas davon auf. Ein Theil Salpeter bleibt unzersetzt, verliert aber unter dem Glühen etwas von seinem Sauerstoffe, und dadurch wird seine Säure zur unvollkommenen Salpetersäure. Das unausgelaugte Präparat besteht also aus schwefelsaurem Kali, unvollkommener Salpetersäure mit Kali verbunden, Kali mit etwas Spießglanzoxyde vereiniget und aus vollkommenem Spießglanzoxyde. Durch das Auslaugen werden alle salzigte Theile aufgelößt, und lassen sich durch Krystallisation von einander scheiden. Wenn man das Aussüssungswasser zur Trockne abraucht, so erhält man eine Salzmasse, die sehr mit Unrecht Spießglanzsalpeter durch Eindickung bereitet (Nitrum antimoniatum per inspissationem parat.) genannt wird, denn sie enthält alle die verschiedenen Salze.

5. In den ältern Zeiten hatte man in den Apotheken noch den eisenhaltigen schweißtreibenden Spießglanz (Antimonium diaphoreticum martiale); er wurde bereitet, indem man den eisenhaltigen Spießglanzkönig mit Salpeter verpuffte, und die Masse aussüßte, es ist nichts anders als ein vollkommenes Spießglanzoxyd mit einigen Eisentheilen. Ferner hatte man die Cerussa antimonii, welche

durch

durch Detonation des reinen metallischen Spießglanzes mit Salpeter erhalten wurde; sie unterscheidet sich aber keineswegs von dem reinen schweißtreibenden Spießglanzoxyde.

6. Das weiße vollkommene Spießglanzoxyd ist öfters Verfälschungen ausgesetzt; wenn es rein ist, so darf es mit Säuren nicht aufbraußen, sich nicht in Salpetersäure auflösen lassen, und muß mit etwas schwarzem Fluß versetzt, im Feuer einen reines Spießglanzmetall geben.

§. 88.

Spießglanzglas.

Eine beliebige Menge Spießglanzasche (§. 83. II.) schütte man in einen Schmelztiegel, und setze ihn in einen Windofen. Man gebe allmählig vermehrtes Feuer, und wenn die Masse ganz dünne fließt, so gieße man sie auf ein kaltes Blech aus, da sie dann als ein halbdurchsichtiges granatfarbnes Glas erscheint, welches man Spießglanzglas (Vitrum antimonii) richtiger aber verglastes Spießglanzoxyd (Stibium oxydulatum vitreum) nennt.

Bemerkungen.

1. Die Spießglanzasche geht als ein unvollkommenes Metalloxyd bey verstärktem Feuer in einen glasartigen Zustand über; das vollkommene Spießglanzoxyd läßt sich aber im Feuer kaum schmelzen. Das Spießglanzglas besitzt auch brechenmachende Kräfte und löst sich in den Säuren auf. Wenn man es recht durchsichtig haben will, so darf man nur der Spießglanzasche ei-

einen kleinen Theil rohes Spießglanz während dem Schmelzen zusetzen.

2. Wenn man eine Drachme Wachs mit einer Unze höchst fein zerriebenen Spießglanzglase in einem irrdenen Geschirre unter beständigem Umrühren über dem Feuer erhält, dann die Masse nach dem Erkalten zu einem feinen Pulver reibt: so erhält man das Vitrum antimonii ceratum, von dem man ehemals glaubte, daß die heftige Wirkung des Spießglanzglases durch die Wachstheilchen eingehüllt sey: allein es ist ein elendes und gefährliches Arzneymittel, das mit Recht jezt außer Gebrauch gekommen ist.

3. Die bis jezt angeführten Spießglanzarzneyen enthielten das Spießglanz auf verschiedenen Stufen der Oxydation; nach Thenards neuern Versuchen ist das metallische Spießglanz vorzüglich sechs Stufen der Oxydation fähig, und stellt dann 6 Oxyde von unterschiedenen Eigenschaften dar. Das erste ist das graue Spießglanzoxyd, dieses enthält kaum zwey Procent Sauerstoff, und wird durch das Rösten erhalten, oder auch wenn man das in Salzsäure aufgelöste Spießglanz durch metallisches Eisen niederschlägt. Das zweyte ist das kastanienbraune Oxyd, es enthält sechszehn Procent Sauerstoff. Das dritte ist das pomeranzenfarbene Oxyd, welches achtzehn Procent Sauerstoff enthält. Das vierte ist das gelbe Oxyd; es ist wenig von dem vorigen unterschieden, und enthält etwa neunzehn Procent Sauerstoff. Das fünfte ist das weiße Oxyd, und enthält zwanzig Procent Sauerstoff — man erhält es bey der Präcipitation des salzsauren Spießglanzes. Alle diese fünf Oxyde sind noch als unvollkommene Oxyde anzusehen, sie lösen sich mehr oder weniger leicht in den Säuren auf, und

geben

geben damit brechenerregende Salze. Wenn man das weiße Oxyd erhitzt, so verliehrt es etwas Sauerstoff und geht in das gelbe, pommeranzen farbene und braune Oxyd zurück. Das sechste Oxyd ist endlich auch weiß aber ein vollkommenes Oxyd, und wird durch das Verpuffen mit Salpeter erhalten (§. 87.)

§. 89.

Wißmuthniederschlag.

In eine beliebige Menge mäßig starke Salpetersäure trage man nach und nach so vielen Wißmuth in kleinen Stückchen ein, als sich auflöst. Man gieße die Auflösung behutsam von dem noch unaufgelösten Rückstande ab, und schütte sie in 20 Theile Wasser, es wird sogleich eine große Menge eines weißen Pulvers zu Boden fallen. Wenn sich der Niederschlag gesetzt hat, so tröpfle man eine Auflösung von kohlenstoffsauren Kali hinein, worauf noch ein Niederschlag erfolgt, und fahre mit dem Zutröpfeln so lange fort, bis nichts mehr niederfällt. Den sämmtlichen Niederschlag süße man gut mit Wasser aus, und trockne ihn im Schatten, er wird Wißmuthoxyd, spanisches Weiß, Schminkweiß, Wißmuthniederschlag) Bismuthum oxydatum album. Oxydum bismuthi praecipitatum. Album hispanicum. Magisterium bismuthi) genannt.

Bemerkungen.

1. Die salpetersaure Wißmuthauflösung zersetzt sich durch Wasser und läßt den größten Theil des aufgelösten Wißmuths fallen; was noch aufgelöst bleibt, wird durch Kali abgeschieden. Der Niederschlag ist aber nicht

nicht als ein reines Oxyd anzusehen, denn er enthält noch Salzsäure, und stellt also einen salzsauren Wißmuth mit überschüßigem Oxyde dar. Er stellt ein blendend weißes Pulver vor, das aber von der Sonne und brennbaren Dünsten leicht bräunlich wird. Ehemals brauchte man ihn als Schminkmittel, als welches er aber leider mehr als zu vielen Schaden stiftet; jezt braucht man ihn als ein innerliches Arzneymittel von Wirksamkeit.

§. 90.

Zinkblumen.

I. Eine beliebige Menge reinen Zink lege man in einen heßischen Schmelztiegel, und setze diesen in eine schiefe Richtung in einem Windofen zwischen glühende Kohlen. Der Zink wird bald schmelzen und dann wirklich glühen. Jezt berühre man seine Oberfläche mit einem eisernen Spatel, so wird er mit einer glänzenden hellen grünlichen Flamme zu brennen anfangen. Während diesem Brennen erzeugt sich im Tiegel eine lockere weiße Masse, und vorzüglich auf der Oberfläche des Zinks, die man mit einem Spatel abnimmt, und auf ein kaltes Blech trägt, sie erscheint anfangs gelb, aber nach dem Erkalten weiß. Man berühre den Zink aufs Neue, worauf sich die nähmliche Erscheinung wieder zeugt. Diese Operation wiederhohle man so oft, bis aller Zink in ein solches weißes Pulver verwandelt ist. Das sämmtliche erhaltene Oxyd schlämme man jezt mit Wasser ab, damit sich die etwa noch dabey befindlichen metallischen Theile absondern, trockne es und hebe es als Zinkoxyd, Zinkblumen (Zincum oxydatum album. Flores Zinci) auf.

II. Man löse eine beliebige Menge reinen schwefelsauren Zink im Wasser auf, und schlage die Auflösung durch kohlenstoffsaures Kali nieder, wasche den Niederschlag oft mit heißem Wasser aus, trockne ihn, und hebe ihn unter dem vorigen Namen auf.

Bemerkungen.

1. Bey dem Glühen wird der Zink, wenn er die Luft berührt, oxydirt; er verbindet sich nämlich mit dem athembaren Theil derselben, mit dem Sauerstoffe. Die Zinkblumen sind daher nichts anders als Zinkoxyd, und der Name Blumen rührt noch aus den finstern Zeiten der Alchemie her. Die Goldköche jener Zeit nannten sie sehr unphilosophisch Lana philosophica! Da das entstandene Zinkoxyd jedesmal die Oberfläche des glühenden Metalles bedeckt, und solches vor dem Zutritt der Luft schützt, so ist es nöthig, oft mit einem eisernen Spatel das schmelzende Metall von dem aufsitzenden Oxyd zu entblösen.

2. Bey der Bereitung des Zinkoxyds auf nassem Wege (II.) hat man darauf zu sehen, daß man einen reinen eisenfreyen schwefelsauren Zink wählt. Sonst ist diese Zubereitung sehr zu empfehlen.

3. Das Zinkoxyd wird als ein wichtiges Arzneymittel innerlich und äußerlich gebraucht: es ist daher nöthig, daß man sich zur Verfertigung desselben eines reinen Zinks bediene. Das reine Zinkoxyd wird durchs Glühen gelb, nach dem Erkalten aber wieder weiß. Die Auflösung desselben in Salpetersäure giebt durch hinzugetröpfelte Schwefelsäure keinen Niederschlag, und Eßig der damit digerirt wird, nimmt keinen süßen Geschmack an. Erfolgt das Gegentheil, so ist das Präparat entweder mit Kalk oder Bleyweiß verunreiniget.

Schwe=

Schwefel-Präparate.

§. 91.

Gewaschene Schwefelblumen.

Eine beliebige Menge Schwefelblumen übergieße man in einem steinernen Topfe so oft mit kochendem Wasser, bis dasselbe keinen säuerlichen Geschmack mehr annimmt. Hierauf trockne man die Schwefelblumen, und hebe sie als gewaschene Schwefelblumen (Flores sulphuris loti) oder reinen Schwefel (Sulphur depuratum) auf.

Bemerkungen.

1. Die Schwefelblumen sind nichts anders als sublimirter Schwefel und unterscheiden sich daher von gemeinen Schwefel nur durch ihre größere Reinigkeit. Die Sublimation wird aber in den Apotheken selbst nie vorgenommen, sondern im Großen veranstaltet. So wie man diese Schwefelblumen von den Fabriken erhält, hängt ihnen stets etwas freye Schwefelsäure an, weil unter der Sublimation sich ein kleiner Theil Schwefel säuert. Da nun die anklebende Schwefelsäure sehr nachtheilig bey der Anwendung der Schwefelblumen werden kann z. B. wenn Schwefelblumen und Salpeter mit Kalk verordnet werden: so ist es nöthig, diese Säure durchs Auslaugen hinweg zu bringen. Die ausgewaschenen Schwefelblumen sind dann ohne allen Geruch und Geschmack.

2. Der gemeine Stangenschwefel (Sulphur citrinum) darf nie zu innerlichem Gebrauche angewendet

det werden, weil er nach Westrumb bisweilen arsenikhaltig ist. Sollte auch in den Schwefelblumen sich eine Spur von Arsenik finden, so wird diesen das kochende Wasser wegschaffen.

§. 92.

Schwefelleber.

Einen Theil reine Schwefelblumen vermische man mit zwey Theilen gereinigter Pottasche, schütte das Pulver in einen guten Schmelztiegel, bedecke diesen, und lasse die Masse bey gehörigem Feuer fließen. Hierauf gieße man die Mischung in einen eisernen Kessel, den man so lange zudeckt, bis alles erkaltet ist. Man erhält eine Masse, die eine leberbraune Farbe besitzt, und wenn sie feucht wird, einen unangenehmen Geruch ausstößt. Sie wird gepulvert und in verschlossenen Gefäßen als Schwefelleber (Hepar Sulphuris) aufbewahrt, und richtiger Schwefelkali (Kali sulphuratum) genannt.

Bemerkungen.

1. Das Schwefelkali ist nichts anders als eine Verbindung des Schwefels mit Kali; die leberbraune Farbe hat Veranlassung zu dem jetzt veralteten Namen Schwefelleber gegeben.

2. Auch auf nassem Wege verbindet sich das Kali mit dem Schwefel, es muß aber vorher von aller Kohlenstoffsäure befreyet seyn, weil auf nassem Wege die Verwandtschaft der Kohlenstoffsäure zu dem Kali größer ist, als die des Schwefels. Auf dem trocknen Wege aber

aber treibt der Schwefel die Kohlenstoffsäure sehr leicht aus.

3. Nicht blos das Kali sondern auch das Natrum und das Ammoniak verbindet sich mit dem Schwefel. Das erstere kann entweder durch Schmelzen damit verbunden werden, oder man kann auch kaustisches Natrum auf nassem Wege mit Schwefel kochen. Die Auflösung des Schwefelkali oder Schwefelnatrum (welche durch Schmelzen bereitet worden sind) im Wasser, hat eine Veränderung erlitten. Denn während der Auflösung zersetzen diese Schwefelverbindungen einen Theil des Wassers, wobey folgendes vorgeht. Ein Theil des Schwefels zieht den Sauerstoff des Wassers an und wird zur Schwefelsäure, die mit dem Kali in Verbindung bleibt; der Wasserstoff hingegen nimmt jetzt anstatt des Sauerstoffes etwas Schwefel auf, und wird dadurch zum geschwefelten Wasserstoff oder zur Hydrothionsäure, die aber auch von dem Kali zurück gehalten wird, der andere Schwefel bleibt mit dem Kali als Schwefel verbunden. Wenn also das geschmolzene Schwefelkali aus Schwefel und Kali bestand, und man löset es hernach im kochenden Wasser auf, so besteht die Auflösung jetzt eigentlich aus 3 Verbindungen, 1) aus schwefelsaurem Kali, 2) aus Hydrothionsaurem Kali, 3) aus Schwefelkali, sämmtlich im Wasser aufgelöst. Kocht man ätzendes in Wasser gelöstes Kali oder Natrum mit Schwefel, so erhält man dieselbe Verbindung. Zum Unterschied von dem trocknen Schwefelkali, sollte man sie Hydrothion Schwefelkali nennen. Um eine Verbindung des Ammoniaks mit Schwefel zu bewirken, schütte man eine Mischnng aus zwey Theilen gebranntem Kalk, einem Theil Salmiak, einen halben Theil Schwefel und 4 Theilen Wasser in eine geräumige Retorte, die mit einer geräumigen Vorlage versehen ist, und destillire bey

nach

nach und nach vermehrtem Feuer aus dem Sandbade. Es wird eine goldgelbe Flüßigkeit übergehen, die einen flüchtigen alkalischen Geruch hat, bey der Berührung der Luft weiße erstickende Dämpfe giebt, und eine wahre Auflösung des Schwefels im kaustischen Ammoniak ist, aber ebenfalls auch hydrothionsaures Ammoniak enthält. Sie wird flüchtige Schwefelleber, schwefelhaltiges oder geschwefeltes Ammoniak (Hepar sulphuris volatilis, Spiritus sulphuris Beguini, Ammoniacum sulphuratum) genannt, sollte aber vielmehr Hydrothion Schwefelammoniak heißen. Sie enthält einen großen Ueberschuß an Ammoniak, um dieses aber zu sättigen darf man die Flüssigkeit nur mit einem verstopften Glase über Schwefelblumen einige Zeit digeriren. Dieses Präparat wird nicht nur in den neuern Zeiten als Arzneymittel angewendet, sondern ist auch ein treffliches Reagens zur Entdeckung metallischer Theile.

§. 93.

Schwefelmilch.

I. Man verfertige sich auf die oben beschriebene Art eine starke kaustische Lauge, bringe sie in einen eisernen Kessel zum Kochen, und trage nun Löffelweiße so lange Schwefelblumen hinein, bis die Lauge gesättiget ist, und nichts mehr auflöst. Man verdünne die Lauge mit heißem Wasser, filtrire sie, und lasse sie in steinernen Töpfen erkalten. Jetzt tröpfle man verdünnte Schwefelsäure hinein, worauf sogleich ein heftiger, den faulen Eyern ähnlicher Geruch sich verbreiten, und ein zartes gelbliches Pulver niederschlagen wird. Man fahre mit dem Zutröpfeln der Säure so lange fort, bis nichts mehr niederfällt, lasse den Niederschlag sich setzen

zen, und gieße die darüber befindliche Flüßigkeit ab. Man süße hierauf den Niederschlag so oft mit heissem Wasser aus, bis dasselbe geschmacklos davon abläuft, trockne und hebe ihn unter dem Namen **Schwefelniederschlag, Schwefelmilch** (Sulphur praecipitatum, Lac sulphuris) auf.

II. Eine beliebige Menge Schwefelkali löse man in kochendem Wasser auf, und tröpfle verdünnte Schwefelsäure hinein; es wird alles eben so erfolgen, wie im vorigen Versuch, und der getrocknete Niederschlag ebenfalls eine Schwefelmilch darstellen. Wenn man das Schwefelkali im größern Parthien leicht erhalten, und die Schmelztiegel ersparen will, so verfährt man am Besten auf folgende Art. Man nimmt einen geräumigen eisernen Topf, oder einen gegossenen eisernen Kessel, welche beyde mit einem gut schliessenden Deckel bedeckt werden können, und setzt ihn auf einen gutziehenden Windofen. Hierauf vermenge man genau 4 Pfund Schwefelblumen (oder auch nur gepulverten Schwefel) mit 8 Pfund trockner gereinigter Pottasche, und trage das Gemenge hinein. Wenn es nun durchaus erhitzt ist, und auf dem Boden zu fließen anfängt, so bewegt man es mit einem eisernen Pistill so lange, bis die Masse ganz breyartig fließt, und eine leberbraune Farbe besitzt, wozu gar kein sehr großer Feuersgrad nöthig ist. Die geschmolzene Masse wird dann in demselben Kessel in kochendem Wasser aufgelößt, filtrirt und niedergeschlagen, und wie vorhin verfahren. Wobey noch zu bemerken ist, daß man die Flüssigkeit nicht zu sehr mit Wasser verdünnt. Von der hier angegebenen Menge erhält man ohngefähr 2 Pfund und 2 bis 4 Unzen Schwefelniederschlag.

Bemerkungen.

1. Es ist in Hinsicht des Präparats einerley, ob man den Schwefel in kaustischer Lauge auflößt, oder ob man das Kali durch Schmelzen mit dem Schwefel verbindet, doch ist das letztere Verfahren nach der II. angegebenen Methode, in ökonomischer Hinsicht das Vorzüglichste.

2. Was während der Auflösung des Schwefelkali im Wasser vorgeht, haben wir vorhin (§. 92. Bemerk. 1) angeführt. Tröpfelt man jetzt in die Flüssigkeit irgend eine Säure, wozu man der Wohlfeilheit wegen verdünnte Schwefelsäure wählt, so tritt diese wegen näherer Affinität an das Kali, und scheidet nicht nur den Schwefel davon ab, sondern auch die Hydrothionsäure, die als Gas entweicht. Da die gasförmige Hydrothionsäure nicht respirabel ist, und sich leicht entzünden läßt, so darf man die Präcipitation nicht in einem eingeschlossenen Orte, sondern lieber im Freyen, und nicht des Abends bey Licht, sondern am Tage vornehmen. Die Hydrothionsäure löset sich in kaltem Wasser auf, und zwar in desto größerer Menge, je kälter das Wasser ist, und sie macht auch einen Theil des Schwefels darinne auflöslich. Durch Kochen scheidet sie sich wieder ab; deswegen pflege ich auch die Auflösung ganz heiß niederzuschlagen.

3. Man hat die Schwefelmilch sonst für nichts anders als einen sehr fein zertheilten Schwefel angesehen, und sie daher für ein überflüssiges Präparat erklärt. Die Erfahrung hat indessen gelehrt, daß sie ein sehr schätzbares Arzneymittel ist, das keinesweges in allen Fällen durch die Schwefelblumen vertreten werden kann. Auch ist sie in der That nicht blos ein fein zertheilter,

son=

sondern ein mit Hydrothionsäure verbundener Schwefel, und kann daher ganz anders wirken.

4. Zur Niederschlagung wählt man gewöhnlich Schwefelsäure, und mit Nutzen kann man auch den Rückstand, der bey der Bereitung des Schwefeläthers in der Retorte bleibt, dazu anwenden, nur muß man diese Flüssigkeit gut verdünnen und so lange filtriren, bis sie völlig durchsichtig ist, damit sich alle darinne schwimmende Kohle abscheidet.

5. Die Schwefelmilch sollte jeder Apotheker selbst bereiten, denn die, welche von den Laboranten verkauft wird, ist nicht selten verfälscht, und oft mit Alaunerde verunreiniget, weil diese Leute sich des Alauns anstatt der reinen Schwefelsäure zur Präcipitation der alkalischen Schwefelauflösung bedienen, wodurch die niederfallende Schwefelmilch zugleich mit der niederfallenden Alaunerde verunreiniget wird. Eine reine und ächte Schwefelmilch muß eine weiße, kaum gelbliche Farbe besitzen, geruch- und geschmacklos seyn, und in verschlossenen Gefäßen sich sublimiren, ohne etwas zurück zu lassen.

6. Den Aerzten ist bey Verordnung dieses Präcipitats zu empfehlen, solches nicht in wäßrige Mixturen zu verordnen, denen Salze beygemischt werden, weil in diesem Fall oft eine Zersetzung vorgeht, und sich die Hydrothionsäure entwickelt, die durch ihren übeln Geruch dem Kranken die Arzney widerlich, oder wohl gar verdächtig machen kann.

§. 94.

Hahnemannische Weinprobe.

Man vermische gleiche Theile gepulverte Austerschaalen und Schwefel genau mit einander, schütte die

Mischung in einen bedeckten Tiegel, und lasse sie zwölf Minuten lang weiß glühen. Man erhält auf diese Art eine kalkerdigte Schwefelleber, die man Jahre lang in verschlossenen Gefäßen ohne Verlust ihrer Kräfte aufbewahren kann. Ein Loth von diesem Pulver vermische man mit drey Quentchen gereinigtem Weinstein, schütte das Pulver in eine Flasche und schüttle es mit 16 Unzen destillirtem Wasser eine viertel Stunde lang gut durch. Man läßt dann das Pulver zu Boden setzen, und gießt die helle Flüssigkeit behutsam ab, schüttet zwey Drachmen Salzsäure hinzu, und hebt sie in mehrern kleinen Gläsern, die damit ganz angefüllt, und gut verstopft werden müssen, als Hahnemannische Weinprobe (Liquor vini probator. Hahnemanni) auf.

Bemerkungen.

1. Obgleich diese Weinprobe, wie schon der Name zeigt, kein Arzneymittel ist, so muß sie doch in den Apotheken stets vorräthig gehalten werden, da sie das Bley und andere schädliche Metalle nicht blos, wenn sie im Wein aufgelößt sind, sondern auch, wenn sie sich in andern Flüssigkeiten befinden, entdeckt. Um eine verdächtige Flüssigkeit zu prüfen, vermische man drey Theile derselben mit einem Theile der Bleyprobe; ist Bley oder Kupfer u. s. w. darinne enthalten, so entsteht sogleich ein mehr oder weniger schwarzbrauner Niederschlag, nachdem nun das schädliche Metall in größerer oder geringerer Menge darinne enthalten ist.

2. Diese Bleyprobe ist nichts anders als ein mit geschwefeltem Wasserstoffgas oder Hydrothionsäure verbundenes Wasser. Wenn der im Wasserstoffgas aufgelößte Schwefel das Bley oder Kupfer in irgend einer

Flüs-

Flüssigkeit aufgelößt antrifft, so verbindet er sich damit zum geschwefelten Metall, und kömmt mit brauner Farbe zum Vorschein. Der Zusatz von etwas Salzsäure dient blos dazu, um das Eisen aufgelößt zu halten, auf welches die Bleyprobe auch wirkt, wenn es sich durch Zufall im Wein aufgelößt befindet.

3. Man thut am Besten, wenn man blos die kalkartige Schwefelleber richtiger Schwefelkalk (Calx sulphurata) vorräthig hält, und die Bleyprobe dann frisch auf der Stelle verfertiget, wenn man sie anwenden will, weil durch die Länge der Zeit ein Theil des geschwefelten Wasserstoffgas aus der Flüssigkeit entweicht und sie unwirksam macht.

4. Neuerdings hat Herr Hahnemann diese Probeflüssigkeit etwas verändert, indem er anstatt des Weinsteinrahms, Weinsteinsäure nehmen läßt. Vermittelst dieser Säure entwickelt sich nicht nur die Hydrothionsäure, sondern die überschüssige Weinsteinsäure soll auch das Eisen besser aufgelößt erhalten. Kurz diese Flüssigkeit die er Liquor vini probatorius fortior nennt, soll genauer und bestimmter wirken als die vorige, was ich jedoch keinesweges habe finden können.

§. 95.

Spießglanzleber.

1. Ein Pfund rohes Spießglanz vermische man mit ein und einem Viertel Pfund reinem Salpeter, und verpuffe die Masse in einem glühenden Schmelztiegel. Nach dem Erkalten erhält man eine leberbraune Masse, die sogleich gepulvert und unter dem Namen Spieß-

glanz-

glanzleber (Hepar antimonii) aufbewahrt wird, die aber richtiger spießglanzhaltiges Schwefelkali (Kali sulphuratum stibiatum) genannt werden sollte.

II. Ein Pfund Schwefelspießglanz vermische man mit zwey Pfund guter Pottasche, und schmelze die Masse in einem bedeckten Schmelztiegel. Wenn sie dünne fließt, so gieße man sie in einen erwärmten eisernen Mörsel aus, bedecke denselben, bis die Masse erkaltet ist, und pulverisire sie. Das erhaltene Pulver wird ebenfalls unter vorigem Namen aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Die auf die erste Art bereitete Spießglanzleber unterscheidet sich wesentlich von der Zweyten, denn sie besteht aus Schwefelkali, Spießglanzoxyd und schwefelsaurem Kali. Die Aetiologie dieses Processes haben wir oben (§. 85. Bemerk. 1) beschrieben.

2. Die auf die zweyte Art (II.) verfertigte Spießglanzleber unterscheidet sich von der vorigen wesentlich; sie besteht aus Schwefel, Kali und Spießglanzmetall. Das Kali verbindet sich während dem Schmelzen erst mit dem Schwefel des rohen Spießglanzes, und erzeugt damit ein Schwefelkali, und dieses löst nun den metallischen Theil des rohen Spießglanzes auf. Zum medicinischen Gebrauch sollte billig nur diese Zubereitung angewendet werden, obgleich das Präparat an der Luft nicht so gut trocken bleibt, wie jenes (I).

§. 96.

Spießglanzhaltiger Schwefelkalk.

Man menge zehn Unzen frisch gebrannte und gepulverte Austerschaalen mit drey Unzen Schwefelspießglanz, und vier Unzen Schwefelblumen durch Zusammenreiben genau unter einander, und fülle damit einen Schmelztiegel an, den man mit einem gut passenden Deckel bedeckt, und mit Lehm lutirt. Wenn die Verklebung trocken geworden ist, so setzt man den Tiegel in einen gut ziehenden Windofen, erhitzt ihn allmählig, und setzt ihn dann eine Viertelstunde lang einer starken Hitze aus. Nach dem Erkalten zerreibt man das geglühte Pulver, und hebt es als spießglanzhaltigen Schwefelkalk (Calcaria sulphurata stibiata. Calx antimonii cum sulphure) in verstopften Gläsern auf.

Bemerkungen.

Dieses Präparat ist nichts anders als eine Verbindung von Kalk, Schwefel und Spießglanz, oder eine Kalkspießglanzleber. In kochendem Wasser löset es sich auf, wiewohl nur in geringer Menge, und entwickelt Hydrothionsäure.

§. 97.

Schwefelbalsame.

1. Ein Pfund reines Olivenöl erhitze man in einer eisernen Pfanne, die man mit einem gutpassenden Deckel verschließen kann, bis zum Sieden, und trage nun in sehr kleinen Portionen und unter stetem Umrühren

ein

¼ Pfund Schwefelblumen hinein, und erhitze das Oel so lange, bis der Schwefel vollkommen aufgelößt ist. Sollte sich das Oel entzünden, so wird das Gefäß schnell vom Feuer genommen, und mit dem Deckel verschlossen. Nach dem Erkalten erhält man eine zähe Masse, welche Schwefelbalsammutter (Corpus pro balsamo sulphuris) genannt wird.

II. Ein Theil dieser Masse löse man in gelinder Wärme in 3 Theilen Mandelöl auf; die erhaltene rothbraune Flüssigkeit erhält den Namen Schwefelbalsam mit Mandelöl bereitet (Balsamum sulphuris amygdalatum).

III. Einen Theil der Schwefelbalsammutter digerire man in einem gläsernen Kolben mit 4 Theilen Terpentinöl bis eine vollkommene Auflösung statt gefunden hat, so erhält man den mit Terpentinöl bereiteten Schwefelbalsam (Balsam. sulphuris terebintinatum).

IV. Nimmt man anstatt des Terpentinöls Börnsteinöl, und verfährt eben so damit, so erhält man den mit Börnsteinöl bereiteten Schwefelbalsam (Balsam. sulphuris succinatum).

Bemerkungen.

1. Der Schwefel lößt sich sowohl in fetten als ätherischen Oelen auf, weil aber die Auflösung desselben in den ätherischen Oelen gefahrvoll ist, so lößt man ihn blos in einem fetten Oele auf, und versetzt diese Verbindung alsdann mit ätherischen Oelen.

2.

2. Alle Schwefelbalsame besitzen eine mehr oder weniger dunkle Farbe und einen eckelhaften Geruch und Geschmack. Als innerliche Arzneymittel braucht sie jetzt kein vernünftiger Arzt mehr.

§. 98.

Mineralischer Mohr.

I. Gleiche Theile reines Quecksilber und gewaschene Schwefelblumen reibe man in einem steinernen Mörsel so lange unter einander, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, und das Ganze ein gleichförmiges schwarzes Pulver vorstellt, welches man unter dem Namen mineralischer Mohr (Aethiops mineralis) aufbewahrt. Schicklicher wird es schwarzes Schwefelquecksilber (Hydrargyrum sulphuratum nigrum) genannt.

II. Man schmelze eine beliebige Menge reine Schwefelblumen in einem Schmelztiegel bey ganz gelindem Feuer, und schütte dann eben so viel erwärmtes Quecksilber hinzu, und rühre alles gut unter einander. Wenn sich die Mischung entzünden sollte, so muß der Tiegel schnell bedeckt werden. Nach dem Erkalten reibe man die Masse zu einem feinen Pulver, und hebe es unter obigem Namen auf.

Bemerkungen.

1. Der mineralische Mohr ist nichts anders als eine Vermischung des etwas oxydirten Quecksilbers mit Schwefel. Die zweyte Vorschrift (II.) ist der erstern vorzuziehen.

2. Wenn man in eine gesättigte Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure die mit 6 Theilen destillirtem Wasser verdünnt ist, so lange eine Auflösung von Schwefelkali tröpfelt, als noch ein Niederschlag erscheint, den man alsdann gut mit Wasser aussüßt und trocknet: so erhält man ebenfalls einen mineralischen schwarzen Präcipitat, den man schlafmachendes Pulver (Aethiops hypnoticus, seu Pulvis narcoticus) nennt. Es unterscheidet sich dieses Präparat von den vorigen dadurch, daß sich das Quecksilber in demselben in einem mehr oxydirten Zustande mit dem Schwefel verbunden befindet. Bey der Niederschlagung tritt die Salpetersäure an das Kali der Schwefelleber, das Quecksilberoxyd hingegen fällt mit dem Schwefel verbunden zu Boden.

3. Reibt man zwey Theile Schwefelspießglanz und einen Theil metallisches Quecksilber so lange zusammen, bis daraus ein völlig gleichartiges schwarzes Pulver entsteht, so nennt man dieses spießglanzhaltiges Schwefelquecksilber (Hydrargyrum stibiato-sulphuratum. Aethiops antimonialis). Diese Verbindung ist durch bloßes Reiben sehr schwer darzustellen, und nach Schmidt erreicht man seinen Endzweck besser, wenn man vier Theile metallisches Quecksilber durch's Schmelzen mit ein und einem halben Theile Schwefel verbindet, und die geschmolzene Masse mit 8 Theilen Schwefelspießglanz genau zusammenreibt.

§. 99.

Zinnober.

Einen Theil Schwefel schmelzt man in einem bedeckten Tiegel, nimmt dann den Tiegel vom Feuer,

und

und rührt sieben Theile vorher erwärmtes reines Queck- silber darunter. Wenn die Mischung sich entzündet, so läßt man sie ohngefähr eine halbe Minute lang bren- nen, und löscht sie dann aus, indem man den Tiegel bedeckt. Die erhaltene schwarze Masse wird gepulvert, und in einen Kolben geschüttet, den man in einen Schmelztiegel mit Sand einsetzt. Man stellt den Schmelz- tiegel in einen gutziehenden Windofen, und giebt all- mählig Feuer, welches man nach und nach verstärkt, und damit so lange anhält, bis alles aufgestiegen ist. Nach dem Erkalten findet man im Kolbenhals eine braunroth strahlige Masse, die man auf einem Präpa- rirsteine mit Wasser zu einem feinen Pulver reibt, wel- ches eine schöne rothe Farbe besitzt, und mit dem Namen: rothes Schwefelquecksilber, Zinnober, künstlicher Zinnober (Hydrargyrum sulphuratum ru- brum. Cinnabaris factitia) belegt wird.

Bemerkungen.

1. Der Zinnober unterscheidet sich von dem mine- ralischen Mohr, theils dadurch, daß das Quecksilber in einem größern Verhältniß mit dem Schwefel verbun- den ist, theils auch dadurch, daß das Quecksilber in dem Zinnober im metallischen Zustande vorhanden ist, auch enthält der Zinnober wahrscheinlich etwas Hydro- thionsäure. Man findet den Zinnober auch häufig in der Natur, und er wird unter dem Namen natürli- cher Zinnober (Cinnabaris nativa) in den Apothe- ken aufbewahrt. Billig sollte dieser nie zu innerlichem Gebrauche angewendet werden, weil er selten frey von Arsenik ist.

2. Der Zinnober wird gewöhnlich nicht im Kleinen in den Apotheken, sondern im Großen fabrik- mäßig

mäßig bereitet, und dann ganz oder gemahlen verkauft. Der gemahlne ist fast immer mit Mennige verfälscht, und daher sollten die Apotheker stets ganzen Zinnober kommen lassen, um ihn selbst zu präpariren. Ein reiner Zinnober muß in Säuren völlig unauflöslich seyn; dem Eßig, wenn er damit digerirt wird, keinen süßen Geschmack mittheilen, auch darf der damit digerirte Eßig nicht von der Weinprobe verändert werden; und wenn er in einem Schmelztiegel geglühet wird, so muß er sich ganz verflüchtigen, ohne etwas zurück zu lassen.

3. Die Holländer verstehen es, ihrem gemahlenen Zinnober eine weit höhere Röthe und Lebhaftigktit der Farbe zu geben, als man durch anhaltendes Reiben im Stande ist zu bewirken: sie sollen dieses durch etwas weniges rauchende Salpetersäure erhalten, welche sie dem Zinnober während dem Mahlen oder Reiben zusetzen.

(Hier etwas von der Zinnoberbereitung auf nassem Wege, die doch keinesweges vortheilhaft ist, selbst wenn man sie nach der neuern Methode mit Schwefel und Aetzlauge vornimmt.)

§. 100.

Gebranntes Kupfer.

In eine Cementirbüchse oder einen Schmelztiegel streue man etwas gestoßenen Schwefel, lege eine Lage Kupferbleche darauf, dann wieder eine Lage Schwefel und dann wieder Kupferbleche, und so fahre man fort, bis der Tiegel damit fast angefüllt ist. Man bedecke ihn nun gut, und lasse ihn in einem Windofen einige

Stun-

Stunden lang durchglühen. Nach dem Erkalten findet man eine zerreibliche Masse, die man zu Pulver stößt, und unter dem Namen gebranntes Kupfer (Aes seu cuprum ustum) aufbewahrt.

Bemerkung.

Unter dem Kalziniren verbindet sich der Schwefel mit dem Kupfer und vererzt dasselbe. Es wird dieses Mittel jetzt nicht mehr gebraucht.

§. 101.

Medicinisches Spießglanz.

Fünf Theile Schwefelspießglanz werden mit einem Theil gereinigter Pottasche in einem bedeckten Tiegel zusammengeschmolzen, und die dünne fliessende Masse ausgegossen. Nach dem Erkalten wird die braune Masse zu einem feinen Pulver zerrieben und dieses so oft mit heißem Wasser ausgelaugt, bis es keinen salzigten Geschmack mehr besitzt. Das rückständige Pulver wird dann getrocknet und als braunes Schwefelspießglanz, medicinischer Spießglanzkönig (Stibium sulphuratum fuscum. Regulus antimonii medicinalis. Febrifugum Cranii) aufbewahrt.

Bemerkungen.

Der Nahme medicinischer Spießglanzkönig ist äusserst unschicklich, weil es kein reines Metall ist, denn es unterscheidet sich von dem rohen Schwefelspießglanze blos durch einen geringern Gehalt an Schwefel; und deswegen wirkt es auch weit heftiger als rohes Spießglanz. Bey dem Schmelzen des rohen Spießglanzes mit

mit Kali, verbindet sich dasselbe mit einem Theile des Schwefels zu Schwefelkali, welches durch das Auslaugen mit Wasser hinweggeschaft wird, worauf das andere geschwefelte Metall zurück bleibt.

§. 102.

Mineralkermes.

I. Man vermische 8 Unzen rohes Spießglanz mit ½ Unze Schwefelblumen und 5 Unzen gereinigtem Kali, schmelze diese Mischung in einem bedeckten Tiegel, pulvere nach dem Erkalten die noch etwas warme Masse und lasse sie zwey Stunden lang im Wasser sieden. Man seihe die Feuchtigkeit durch, und gieße sie in neues siedendes Wasser und lasse nun alles erkalten. Es wird sich ein rothbraunes Pulver absondern, das man gut mit Wasser aussüßt, trocknet und als rothes Schwefelspießglanz, Mineralkermes, Cartheuserpulver (Stibium sulphuratum rubeum. Kermes minerale. Pulvis Carthusianorum) aufbewahrt.

II. Zwölf Unzen gepulvertes Spießglanz und 4 Unzen gereinigte Pottasche werden mit 6 Pfund Wasser in einer eisernen Pfanne bis auf 3 Pfund eingekocht, dann die Flüßigkeit so schnell wie möglich durch Leinwand filtrirt und in die Kälte gestellt. Während dem Erkalten scheidet sich der Mineralkermes als ein rothbraunes Pulver ab, das gut ausgewaschen und getrocknet wird. Das sowohl bey dieser als der vorigen Bereitung auf dem Filtro verbliebene Pulver kann noch einigemale mit der Lauge aus welcher sich der Kermes abgesondert hat, ausgekocht werden, wodurch man noch eine ansehnliche Menge Kermes erhält, der Rückstand endlich kann getrocknet und zur Bereitung der Spieß-

glanz-

glanzleber oder auch des schweistreibenden Spießglanzes aufbewahrt werden.

Bemerkungen.

1. Der Mineralkermes unterscheidet sich ebenfalls vom Schwefelspießglanze nicht nur, wie man ehemals glaubte, durch das besondere Verhältniß des Schwefels zum Spießglanzmetall, sondern vorzüglich dadurch, daß das Spießglanz in dieser Verbindung oxydirt, und mit Hydrothionsäure und wenig oder gar keinem Schwefel verbunden ist. Wenn man den Kermes nach der zweyten Methode bereitet, und man untersucht ihn frisch, so enthält er gar keinen Schwefel, sondern besteht aus blosser Hydrothionsäure und Spießglanzoxyd, allmählich aber wird ein Theil der Hydrothionsäure zerlegt. Daher auch der Kermes durch das Alter die Farbe verändert.

2. Die Entstehung des Kermes läßt sich auf folgende Art erklären: wenn man das Schwefelspießglanz mit Kali kocht, so löset sich ein Theil davon auf, und zerlegt das Wasser. Der Sauerstoff des Wassers verbindet sich nähmlich mit einem Theile Spießglanz und verwandelt es in Spießglanzoxyd, während der Wasserstoff sich mit dem Schwefel zur Hydrothionsäure verbindet. Die erzeugte Hydrothionsäure verbindet sich nun zum Theil mit dem Spießglanzoxyde und erzeugt Kermes, zum Theil mit dem Kali und das hydrothionsaure Kali hält den Kermes in der Hitze aufgelöst, läßt ihn aber bey dem Erkalten fallen. Das Spießglanzoxyd ist in dem Kermes als braunes Oxyd (§. 88. 3) enthalten.

3. Der Name Kermes, mit dem man dieses Präparat in ältern Zeiten belegt hat, rührt von seiner den Kermeskörnern ähnlichen Farbe her.

§. 103.

Goldfarbener Spießglanzschwefel.

II. Man verfertige sich nach der oben unter den alkalischen Zubereitungen beschriebenen Methode eine beliebige Menge kaustische Lauge, und bringe sie in einem eisernen Kessel zum Kochen; hierauf schütte man nach und nach ein Gemenge von 2 Theilen Schwefelspießglanz und 3 Theilen Schwefel hinzu, bis sich davon nichts mehr auflößt. Man filtrire jetzt die Flüßigkeit, verdünne sie mit kochendem Wasser und tröpfle so lange verdünnte Schwefelsäure hinein, als noch ein Niederschlag erscheint. Den orangenfarbnen Niederschlag süße man oft mit heißem Wasser ab, und trockne ihn im Schatten. Es wird als orangenfarbenes Schwefelspießglanz, goldfarbner Spießglanzschwefel, Goldschwefel (Sulphur Stibiatum aurantiacum. Sulphur auratum antimonii) aufbewahrt.

II. Man vermenge 2 Theile Spießglanz und 8 Theile Schwefel mit 5 Theilen gereinigter Pottasche, und lasse es wohl bedeckt in einem Tiegel fließen, gieße die flüßige Masse dann aus, und löse sie in kochendem Wasser auf. Man verdünne die Auflösung und tröpfle nach dem Filtriren so lange verdünnte Schwefelsäure hinein, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, dann süße man den Niederschlag gut mit heißem Wasser aus, und hebe ihn nach dem Trocknen als Schwefel auf.

III. Zwey Pfund gepulvertes schwefelsaures Kali wird mit zwey und einer halben Unze trocknem Holzkohlenpul-

pulver und 8 Unzen gepulvertem Schwefelspießglanz genau vermengt, und in einem bedeckten Schmelztiegel geschmolzen, die gut geflossene Masse wird dann ausgegossen, in einem eisernen Kessel mit einer hinlänglichen Menge Wasser bis zur Auflösung gekocht, und so lange Schwefelblumen hinzugesetzt, bis solche nicht mehr aufgelöst werden, wozu vier Unzen erforderlich sind. Hierauf wird die Flüßigkeit filtrirt, und mit verdünnter Schwefelsäure niedergeschlagen, der Präcipitat mit kochendem Wasser ausgewaschen und getrocknet. Man erhält von dieser Quantität gewöhnlich 10 Unzen und 2 Drachmen, bis eine halbe Unze schönen orangenfarbnen Spießglanzschwefel.

Bemerkungen.

1. Der orangenfarbne Spießglanzschwefel besteht aus orangenfarbnem Spießglanzoxyde (§. 88. 3) Schwefel und Hydrothionsäure, und ist also eine dreyfache Verbindung, die sich vom Kermes nicht nur dadurch unterscheidet, daß sie Schwefel und weit weniger Hydrothionsäure enthält, sondern auch dadurch, daß ihr ein anderes Spießglanzoxyd zur Grundlage dienet. Da sich bey der Präcipitation dieses Schwefelpräparats viel Hydrothionsäure entwickelt, so hat man die Arbeit im Freyen vorzunehmen.

2. In den ältern Zeiten bereitete man dieses Präparat aus den Schlacken vom einfachen Spießglanzmetall (§. 83. Bem. 2.); man löste sie im Wasser auf, und schlug den Spießglanzschwefel in 3 verschiedenen Perioden daraus nieder. Den ersten Niederschlag, der eine dunkle Farbe besaß und in Rücksicht des Verhältnisses seiner Bestandtheile dem Mineralkermes ähnlich war, nannte man Sulphur antimonii primae

praecipitationis, den zweyten hellern Niederschlag Sulphur antimonii secundae praecipitationis, und den dritten, der eine Orangen Farbe besaß, Sulphur auratum antimonii tertiae praecip.

Dieser letzte Niederschlag enthält weniger Hydrothionsäure und weniger Spießglanztheile und mehr Schwefel als die erstern Niederschläge. Man erreicht jetzt seinen Entzweck kürzer, und erhält den Goldschwefel durch eine einzige Präcipitation, wenn man gleich dem rohen Spießglanze eine gehörige Menge Schwefel zusetzt.

3. Ein ächter und gut bereiteter Spießglanzschwefel muß eine feurige Orangenfarbe besitzen, leicht seyn, keinen Geruch besitzen und sich in einem glühenden Tiegel vollkommen verflüchtigen, ohne etwas zurück zu lassen.

4. Die Bereitung des Spießglanzschwefels auf nassem Wege (I.) ist der auf dem trocknen Wege (II.) weit vorzuziehen, denn man kann es kaum verhüten, daß nicht ein kleiner Theil Schwefel während dem Schmelzen verbrennt, und so das richtige Verhältniß zwischen dem Schwefel und Spießglanztheilen gestöhrt wird. Nur dann hat diese Methode ihren Nutzen, wenn man eben keinen frischgebrannten Kalk zur Bereitung der kaustischen Lauge vorräthig hat.

5. Die dritte Methode (III.) ist sehr vortheilhaft; ich habe sie erfunden, um das theure Kali zu ersparen, und um eine nützliche Anwendung von dem schwefelsaurem Kali zu machen, das man so häufig als Nebenprodukt erhält, und das einen so geringen Werth hat, weil es als Arzneymittel fast gar nicht mehr ange-

wen-

wendet wird. Die Aetiologie des Processes nach der letzten Methode ist folgende: wenn das Gemenge von schwefelsaurem Kali, Spießglanzschwefel und Kohle dem Feuer ausgesetzt wird, so verbindet sich der Sauerstoff der Schwefelsäure mit dem Kohlenstoffe, und entweicht als Kohlenstoffsäure, die Grundlage der Schwefelsäure aber, der Schwefel, bleibt mit dem Kali verbunden, und da nun dieses Kali im Ueberschuß da ist, so verbindet es sich mit dem rohen Schwefelspießglanz; die Masse besteht also nun aus Schwefel, Kali und Spießglanz, und noch einem Theile ätzenden Kali. Jetzt wird die Masse in kochendem Wasser aufgelöset, und dadurch wird ein Theil des Wassers zersetzt, und die Verbindung ändert sich: der Sauerstoff des Wassers tritt mit einem Antheil Schwefel zur Schwefelsäure zusammen, und oxydirt auch das Spießglanz, der Wasserstoff des zerlegten Wassers aber löset einen Theil Schwefel auf, und bildet damit Hydrothionsäure, die jedoch von dem Kali zurückgehalten wird, und nicht entweichen kann. Die Masse besteht also jetzt aus Schwefel, Spießglanzoxyd, Hydrothionsäure, etwas schwefelsaurem Kali und Kali, welches immer noch prädominirt, ob es gleich zum Theil mit Hydrothionsäure verbunden ist. Durch das Kochen löset sich daher noch ein Theil Schwefel auf. Tröpfelt man nun eine Säure, z. B. Schwefelsäure hinein, so verbindet sich diese mit dem Kali, die Hydrothionsäure entweicht zum Theil in Gasgestalt, zum Theil bleibt sie mit dem Niederschlage verbunden, der aus Spießglanzoxyd und Schwefel besteht, und bildet damit den goldfarbnen Spießglanzschwefel.

6. Die mehrsten pharmaceutischen Schriftsteller behaupten, daß der Spießglanzschwefel sehr matt an Farbe ausfalle, wenn man während der Präcipitation zu viel Säure hinzusetze — ich habe dies niemals bemerkt,

aber ich habe auch niemals gefunden, daß die Farbe des Präcipitats dadurch erhöht wird, wenn man überflüßige Säure hinzusetzt, wie ein anderer Schriftsteller behauptet.

Destillirte Wässer.

---

§. 104.

Gemeines destillirtes Wasser.

Eine kupferne Destillirblase fülle man bis auf den vierten Theil ihres Raumes mit gemeinem Brunnenwasser an, setze den Helm auf, lege eine Vorlage an und lutire die Fugen mit Mehlkleister. Man gebe nun Feuer, daß das Wasser zum Kochen kömmt, und wie ein dünner Faden in die Vorlage fließt. Die erste Portion, die übergeht, schüttet man weg, und das nachfolgende Wasser hebt man in irrdenen Krügen als einfaches destillirtes Wasser (Aqua destillata simplex) auf. Wenn ohngefähr noch ein Viertel Feuchtigkeit in der Blase ist, beendiget man die Destillation.

Bemerkungen.

Das gemeine Brunnenwasser enthält immer viele fremdartige Substanzen, z. B. Salze aufgelößt. Bey der Destillation bleiben diese zurück, und nur das reine

Wasser

Wasser geht über. Die erste Portion schüttet man weg, weil leicht einige Unreinigkeiten im Helm oder in der Kühlfaßröhre sitzen können. Die Destillation des Wassers in gläsernen Retorten zu unternehmen, würde sehr überflüßig seyn, da das reine Wasser auf das Kupfer keine Wirkung äußert.

§. 105.

Chamillenblumenwasser.

Ein Pfund Chamillenblumen übergieße man in einer kupfernen Destillirblase mit 12 Maas Wasser, und nachdem ein Helm aufgesetzt, eine Vorlage angelegt, und alle Fugen verklebt sind, destillire man bey einem gelinden Feuer so lange, als das Uebergegangene noch einen hinreichenden starken Chamillengeruch zeigt. Das Destillat ist das Chamillenwasser (Aqua Chamomillae) und wird in verstopften gläsernen Flaschen oder irrdenen Krügen im Keller aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Das Chamillenwasser ist ein riechbares destillirtes Wasser. Alle riechbare destillirte Wässer sind aber nichts anders als Auflösungen der ätherischen Oeltheile in reinem Wasser. Wird das Wasser nur über eine riechbare Substanz abdestillirt, so heißt das Destillat ein einfaches destillirtes Wasser; wird es über mehrere riechbare Substanzen zugleich abgezogen, so heißt es ein zusammengesetztes destillirtes Wasser (Aqua destillata simplex. Aq. destill. composita). Ersteres erhält allemal den Namen der Substanz, über die es abgezogen ist.

2. Keine Substanz ist zur Bereitung eines wirksamen destillirten Wassers geschickt, wenn sie nicht mit riechbaren Theilen versehen ist. Geruchlose Substanzen enthalten ihre Wirksamkeit blos in gummigten und salzigten Stoffen, und diese bleiben bey der Destillation zurück. Daher haben Aqua Plantaginis, Scabiosae, Altheae, Scorzonerae u. v. a. keinen Werth.

3. Alle riechbare Substanzen liefern bey der Destillation mit Wasser ein riechbares destillirtes Wasser, das allemal den Geruch der Substanz besitzt, über die es abgezogen ist.

4. Man wählt zur Destillation jedesmal die Theile der Pflanze, welche den stärksten Geruch besitzen; oft nimmt man auch die ganze Pflanze. Kräuter, Wurzeln und Blumen kann man frisch oder getrocknet zur Destillation anwenden, es sey dann, daß sie ihren Geruch unter dem Trocknen verlieren, wie z. B. die Lindenblüthen, Lilienblumen u. a. m.; diese müssen frisch destillirt werden.

5. Zarte Pflanzentheile legt man entweder ganz oder nur wenig zerhackt zur Destillation ein. Säftige quetscht man, Hölzer und Wurzeln müssen zerschnitten, Saamen und Früchte vorher zerstoßen werden.

6. Einige riechbare Vegetabilien, die durch das Trocknen ihren Geruch verlieren, und von denen man nicht gleich die ganze Menge, die man jährlich verbraucht, destilliren kann, drückt man in Fässer oder steinerne Töpfe schichtweise mit Kochsalz ein, und hebt sie im Gewölbe auf z. B. Rosen, und Orangenblüthen.

7. Sehr harte und trockne Körper weicht man ein paar Tage ein, und unterwirft sie dann der Destillation. Die Destillation muß bey gelindem Feuer geschehen, so daß das Destillat nie warm in die Vorlage übergeht. Die Destillation darf auch nicht zu weit fortgesetzt werden, damit der Rückstand in der Blase nicht anbrennt.

8. Die Destillation kann jederzeit aus einer kupfernen Blase geschehen. Man gießt auf einen Theil der Substanz 5 bis 6 Theile, auch nach Umständen wohl mehr Wasser, so daß ohngefähr ein Viertheil der Blase leer bleibt, und verwahrt die Fugen recht gut mit Mehlkleister.

9. Die mehrsten destillirten Wässer besitzen frisch destillirt, einen etwas brenzlichten Geruch, den sie nach und nach verlieren. Mit der Zeit aber werden sie fade und unwirksam, deswegen müssen alle Wässer jährlich wenigstens einmal frisch bereitet werden.

10. Wenn ein destillirtes Wasser nicht stark genug riecht, so zieht man es nochmals über eine frische Portion derselben Substanz ab, und nennt diese Arbeit das Cohobiren. Man kann das recht gut vermeiden, wenn man die Destillation das erstemal nicht so weit fortsetzt. Ehemals glaubte man durch mehrmaliges Cohobiren ein Wasser verstärken zu können, was aber nicht geschieht, denn das Wasser, welches einmal mit riechbaren Theilen gesättigt ist, löst nichts mehr von der Substanz auf, über die es wieder abgezogen wird.

11. Schwimmen auf dem destillirten Wasser Oeltröpfchen, so müssen diese sorgfältig mit Baumwolle abge-

abgenommen werden, weil sonst das destillirte Wasser leicht reitzende Eigenschaften annimmt.

12. Zieht man über eine oder mehrere Substanzen Wein oder einen wäßrigten Weingeist ab, so erhält man die weinigten Wässer (Aquae vinosae). Die besondern Vorschriften können in den Dispensatorien nachgesehen werden, z. B. Aqua Cinamomi cum vino. Aqua Carbunculi. etc.

Aetherische Oele.

---

§. 106.

Fenchelöl.

Vier Pfund zerquetschten Fenchelsaamen übergieße man in einer Destillirblase mit 15 bis 16 Maas Wasser, und destillire, nachdem man eine Vorlage angelegt und die Fugen verklebt hat so lange, als noch Oeltheile auf dem übergegangenen Wasser schwimmen. Man gieße nun das erhaltene Destillat sämmtlich in eine gläserne Flasche, und nehme das oben auf schwimmende Oel mit einer gläsernen Spritze ab. Es wird in einem gut verschlossenen und mit Blase verbundenen Glase als destillirtes Fenchelöl (Oleum destillatum foeniculi) aufbewahrt. Das Wasser, von dem das Oel ist abgeschieden worden, seihe man durch, und hebe es unter dem Namen Fenchelwasser (Aqua foeniculi) auf.

Bemerkungen.

1. Die ätherischen, wesentlichen oder destillirten Oele (Olea aetherea, essentialia seu destillata) sind brennbare Flüssigkeiten, die sich bey dem Siedgrade des Wassers verflüchtigen, einen starken Geruch und Geschmack besitzen, und sich leicht im Alkohol auflösen. Ein solches ätherisches Oel ist das Fenchelöl.

2. Im Wasser lösen sich die ätherischen Oele nur in sehr geringer Menge auf, und bilden damit die riechbaren destillirten Wässer. Reibt man Zucker und ätherische Oele zusammen, so lößt sich das erhaltene Pulver, welches man Oelzucker (Eleosacharum) nennt, leicht im Wasser auf. Der Zucker ist also das Bindungsmittel zwischen Oel und Wasser.

3. Die ätherischen Oele sind ein Auflösungsmittel der Harze, natürlichen Balsame, der fetten Oele, des Schwefels, des Kampfers, des elastischen Harzes u. n. a. Stoffe.

4. Die ätherischen Oele liegen schon gebildet in den riechbaren Substanzen, und werden nicht erst unter der Destillation erzeugt; sie sind aber mit den andern Bestandtheilen der Pflanze so gemischt, daß eine Destillation nöthig ist, um sie abzuscheiden. Einige Früchte machen hiervon eine Ausnahme, z. B. die Citronen und Bergamotfrüchte, in diesen ist das ätherische Oel auf der Schaale in kleinen Bläsgen sehr reichlich enthalten, so daß man es schon durch bloßes Drücken daraus absondern kann. In Italien scheidet man auch aus diesen Früchten das ätherische Oel auf eine mechanische Art, indem man sie auf einer mit Stacheln besetzten Maschiene rollet, wodurch die Bläschen zerris-

sen werden, und das Oel in ein untergesetztes Gefäß abfließt.

3. Verschiedene Theile ein und derselben Pflanze sind nicht alle mit ätherischem Oele erfüllt. Bald enthält die Wurzel, bald die Rinde, bald die Blätter, bald der Saame das ätherische Oel. Bisweilen aber ist es auch in allen Theilen der Pflanze verbreitet, und oft enthält der eine Theil der Pflanze ein ander geartetes Oel als der andere.

6. Die ätherischen Oele trifft man vorzüglich im Pflanzenreiche an, doch liefern auch einige thierische Substanzen z. B. der Zibeth und Moschus ätherische Oele. Im Mineralreiche hat man noch keins angetroffen, denn das sogenannte Bergöl (Oleum petrae) unterscheidet sich durch seine Unauflösbarkeit im Weingeiste von den ätherischen Oelen, ob es gleich sich auch bey dem Siedpunkte des Wassers verflüchtiget. Es ist daher als ein ganz besonders geartetes Oel anzusehen.

7. Die ätherischen Oele sind im Geruch, Farbe und specifischem Gewichte von einander verschieden. Immer besitzen sie den Geruch der Substanz, aus der sie sind erhalten worden, und aus geruchlosen Substanzen wird kein Oel gewonnen. Bald sind sie weiß, bald roth, bald blau, bald grün, die mehrsten aber gelb und braun. Einige sind leichter als Wasser, und schwimmen auf demselben, andere sind eben so schwer als Wasser und schwimmen in demselben, und wieder andere sind schwerer als Wasser, und sinken darinne zu Boden.

8. Das verschiedene specifische Gewicht der ätherischen Oele macht verschiedene Methoden nöthig, sie von dem

dem Wasser abzuscheiden. Diejenigen Oele, die auf dem Wasser schwimmen, können durch eine gläserne Spritze oder mit einem kleinen Löffel abgenommen werden. Die Oele, welche in dem Wasser schwimmen, sondert man dadurch ab, daß man Kochsalz in das Wasser wirft, oder auch eine gesättigte Auflösung des Kochsalzes hinzuschüttet. Das Wasser wird dadurch specifisch schwerer und treibt das Oel in die Höhe, welches nun durch einen Löfel oder mit der Spritze abgeschieden wird. Ist die Menge des Oels zu geringe, als daß es mit dem Löffel oder der Spritze abgeschieden werden könnte, so taucht man die Spitze eines lockern baumwollenen Dachtes in das Oel, und läßt das andre Ende desselben in ein Gläschen herabhängen. Das Oel steigt in dem Dachte in die Höhe, und tröpfelt in das Gläschen herab. Die Oele, welche im Wasser zu Boden sinken, können ebenfalls dadurch abgeschieden werden, daß man so lange Kochsalz in das Wasser wirft, bis das Oel auf die Oberfläche steigt. Oder man gießt auch das Wasser behutsam von dem Oele ab, schüttet die letzte Portion Wasser nebst dem Oel in einen Glastrichter, dessen untere Mündung man mit dem Finger verschließt. Man wartet nun, bis das Oel sich in dem untern Theile des Trichters gesammelt hat, läßt es dann in ein Gläschen ablaufen, und verschließt die Oeffnung wieder, sobald das Wasser kömmt.

9. Bey der Destillation der ätherischen Oele ist überhaupt auf alles das Rücksicht zu nehmen, was wir schon bey der Destillation der riechbaren Wässer bemerkt haben. Die Pflanze oder die Substanz, aus der man Oel gewinnen will, wird, nach ihrer Beschaffenheit zerschnitten, zerstoßen oder zerquetscht, in eine Blase geschüttet, eine gehörige Menge Wasser aufgegossen, der Helm aufgesetzt, eine Vorlage angelegt und die

die Fugen verklebt. Man bringt dann das Wasser so geschwind, wie möglich ist zum Sieden, wobey das Wasser nebst dem Oele übergeht. Ein Theil dieses Oels ist mit dem Wasser genau vereiniget, und macht es milchigt und trübe. Wenn kein Oel mehr auf dem Wasser schwimmt, beendiget man die Destillation.

10. Da die Theile der Pflanzen nicht zu aller Zeit gleich viel Oel geben, so muß man auf die rechte Zeit Rücksicht nehmen, und die Kräuter, wenn sie sich vollkommen entwickelt haben, die Blumen, wenn sie vollkommen aufgeblühet sind, die Saamen und Früchte, wenn sie ihre Reife erlangt haben, die Wurzeln im Frühjahr und die Hölzer gegen den Winter zur Destillation anwenden. Die Menge, die man einsetzt, muß auch jederzeit dem Destilliergefäß angemessen seyn, so daß es ungefähr bis auf den vierten Theil davon erfüllt wird. Eine lange vorhergehende Einweichung der Substanzeu ist nur bey einigen harten Körpern anzuwenden, in den mehrsten Fällen ist sie unnütz, oder so wie der Zusatz von Kochsalz schädlich. Hat man schon ein Wasser vorräthig, welches einmal über dieselbe Substanz abgezogen war, aus der man jetzt Oel bereiten will, so wendet man es mit Nutzen wieder an, und erhält dann etwas mehr Oel. Denn da die ätherischen Oele sich in geringer Menge in Wasser auflösen, so wird das Wasser jederzeit etwas in sich nehmen; nimmt man aber ein Wasser, das schon mit Oeltheilen gesättigt ist, so wird dieses kein Oel mehr in sich nehmen, und man wird die ganze Menge desselben erhalten.

11. Alle ätherische Oele müßen in gut verstopften Gläsern vor dem Zutritt der Luft aufbewahrt werden, sonst werden sie zähe und verwandeln sich zuletzt in geruchlose Harze. Diese Verderbniß rührt wahrscheinlich

von

von dem Sauerstoff der Luft her, der sich mit ihnen verbindet.

(Hier etwas von dem Boerhavischen Spiritus rektor).

12. Die Bestandtheile der ätherischen Oele sind Wasserstoff und Kohlenstoff. Einige derselben setzen, wenn sie eine Zeitlang gestanden haben, krystallinische Körper ab, die sich bald wie Campher, bald wie Benzoesäure verhalten. Ob diese Körper vorher in den ätherischen Oelen vorhanden waren, oder sich allmählich erzeugt haben, wissen wir nicht.

13. Da die ätherischen Oele nur in geringer Menge gewonnen werden, so sind sie häufig der Verfälschung ausgesetzt. Der Apotheker sollte sich daher alle zum innerlichen Gebrauche anzuwendende Oele selbst destilliren, und nicht von gewinnsüchtigen Droguisten kaufen. Freylich ist er doch gezwungen, einige ausländische Oele kommen zu lassen, z. B. das Cajeputöl; allein dann muß er doch wenigstens sie genau prüfen. Man bedient sich zur Verfälschung der ätherischen Oele, entweder der fetten Oele, oder des Alkohols, oder eines wohlfeilern ätherischen Oels. Der erste Betrug ist leicht zu entdecken, man darf nur von dem verdächtigen Oele einige Tropfen auf ein weißes Papier fallen lassen, und dies über dem Feuer gelinde erwärmen, so wird das ätherische Oel verfliegen, das fette aber zurückbleiben, und einen Fettfleck hinterlassen. Um die Verfälschung mit Weingeist zu entdekken, darf man das Oel nur mit etwas Wasser vermischen; vermindert es sich merklich, wird das Wasser weißlicht und trübe, so kann man sicher auf die Verfälschung mit Weingeist schließen. Am schwierigsten ist die Verfälschung der theuren ätherischen Oele mit wohlfeilen zu ent-

entdecken, es sey denn, daß der Zusatz in Terpentinöl besteht. Vermuthet man dieses, so darf man nur einige Tropfen des Oeles in gelinder Wärme verdunsten, so zeigt sich offenbar der Terpentingeruch. Wenn die ätherischen Oele mit Bergöl verfälscht sind, so lösen sie sich nicht vollkommen im Weingeiste auf.

(Von dee Gewinnung der ätherischen Oele aus den natürlichen Balsamen. Einfluß der Witterung auf das Verhältniß des Oels in den vegetabilischen Substanzen. Oeltabellen — deren Unrichtigkeit.)

Ausgepreßte Oele.

---

§. 107.

Mandelöl.

Vier Pfund süße Mandeln werden in einem Mörser gröblich zerstoßen, durchgesiebt, in einem zinnernen Kessel unter fleißigem Umrühren so lange gelinde erwärmt, bis keine wäßrigten Dünste mehr aufsteigen, und das Pulver, wenn es zwischen den Fingern gedrückt wird, eine Fettigkeit von sich giebt; dann wird es in einen dichten leinenen Beutel geschüttet. Man bringt hierauf denselben zwischen die erwärmten eisernen oder zinnernen Platten einer Presse, und schraubt sie anfangs gelinde und langsam, nachher aber mit größerer Kraft und so stark wie möglich zu. Die herauslaufende

de

de Flüßigkeit wird in einer zinnernen Schale aufgefangen, und ist das ausgepreßte Mandelöl (Oleum amygdalarum expressum). Es stellt anfangs eine trübe Flüßigkeit dar, die aber nach einiger Zeit klar wird und einen schleimigten Bodensatz macht, von welchem sie abgeschüttet werden muß, weil sie sonst verdirbt. Die im Sacke verbliebenen Mandeln können noch einmal erwärmt, und unter die Presse gebracht werden, wo sie noch etwas Oel geben, wenn sie das erstemahl nicht stark genug ausgepreßt worden sind. Sie werden hernach zerstoßen und unter dem Namen Mandelkleye (Furfur amygdalarum) aufbewahrt. Aus 4 Pfund süßen Mandeln erhält man, wenn sie gut sind, ohngefähr 2 Pfund Oel.

Bemerkungen.

1. Die ausgepreßten, schmierigen oder fetten Oele (Olea expressa, unguinosa, pinguia) machen ebenfalls einen nähern Bestandtheil vieler Substanzen aus, und liegen schon gebildet in den Körpern. Sie unterscheiden sich von den ätherischen Oelen, 1) durch ihre völlige Unauflösbarkeit im Wasser und im Weingeist. 2) Daß sie nicht flüchtig sind bey dem Siedpunkte des Wassers, und sich daher nicht mit Wasser destilliren lassen. 3) Daß sie im reinen Zustande weder Geruch noch Geschmack besitzen; 4) nur vermittelst eines Dachtes zur Erhaltung der Flamme geschickt sind.

2. Die fetten Oele verbinden sich gern mit den alkalischen Salzen und liefern damit Seifen; auch sind sie ein Auflösungsmittel des Schwefels, der Harze und der Bleyoxyde. Durch Länge der Zeit werden sie ranzig oder verderben, sie lösen sich dann zum Theil in

Wein-

Weingeist auf, und nehmen einen übeln Geruch und Geschmack an. Vermuthlich rührt dieses Ranzigwerden von einer Veränderung ihrer Grundmischung durch den Beytritt des Sauerstoffs aus der Luft her. Sie bestehen auch aus Wasserstoff und Kohlenstoff.

3. Man erhält die fetten Oele vorzüglich aus dem Pflanzenreiche aus den Saamen z. B. Mandeln, Nässen, Oliven, Lein, Hanf, Mohn u. s. w. Doch liefern auch thierische Substanzen ein wahres Oel z. B. die Ameisen und die Eydottern. Bey der Bereitung der fetten Oele hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß die Saamen nicht alt und ranzigt sind, ferner daß sie rein sind, und nicht fremdartige Körper enthalten, von ihren harten Schaalen befreyt sind, und daß man weder die Presse noch die Saamen zu stark erhitze, weil man dadurch das Ranzigwerden befördert. Die Saamen aber ganz kalt zu pressen, ist auch nicht rathsam, weil zu viel Oel zurückbleibt. Die Preßbeutel müssen von starker dichter Leinewand seyn, damit sie nicht platzen und man nicht zu oft neue nehmen muß; sonst erleidet man ebenfalls einen beträchtlichen Verlust, weil sich jedesmal eine ziemliche Menge Oel in den neuen Beutel einzieht. Die Platten der Presse dürfen nicht von Kupfer oder Messing, sondern müssen von Eisen oder noch besser von reinem englischen Zinn seyn, weil die fetten Oele leicht auf Kupfer wirken.

4. Manche ausgepreßte Oele sind von flüssiger oder nur von dicklicher Beschaffenheit, andere hingegen sind fest und werden Pflanzenbuttern (Butyra) genannt, so z. B. das Oel aus den Kakaobohnen. Einige fette Oele bleiben stets schmierig, z. B. das Oliven- und Mandelöl, andere trocknen an der Luft aus, wie das Mohn- Nuß- und Leinöl, und diese werden

den zur Bereitung der Oelfirnisse angewendet. Man erhält einen guten Oelfirniß, wenn man ein solches Oel mit dem achten Theil Silberglätte so lange kocht, bis alle wäßrigte Feuchtigkeit, die das Oel noch enthielt, verdampft ist, welches man daran erkennt, wenn ein Tropfen des gekochten Oels auf eine glühende Kohle geworfen, sogleich mit Flamme brennt, ohne vorher Rauch zu geben, oder ein knisterndes Geräusch zu verursachen.

§. 108.

Kakaobutter.

Zwey Pfund gebrannte und von Schaalen befreyte Kakaobohnen werden in einem warmen Mörsel so lange zerrieben, bis sie zu einer feinen Masse zerflossen sind; diese wird dann mit Wasser stark ausgekocht. Es scheidet sich binnen dem Kochen ein Oel ab, welches auf dem Wasser schwimmt, und mit einem Löffel abgenommen werden kann. Oder man setzt alles in die Kälte, wo das Oel gerinnt, und dann bequemer vom Wasser abgenommen werden kann. Das geronnene Oel ist die Kakaobutter (Butyrum Cacao).

Bemerkungen.

1. Die Kakaobutter ist ebenfalls nichts anders als das fette Oel der Kakaobohnen, nur besitzt es eine harte Konsistenz und kann sehr lange aufbewahrt werden, ehe es ranzigt wird. Man kann die Kakaobutter auch durch das Auspressen bereiten, wenn man die gebrannten, von den Schaalen befreyten Bohnen im warmen Mörser zu einer sehr feinen Masse zerreibt, und dann in einem leinenen Beutel zwischen einer erhitzten Presse

auspreßt. Die auf diese Art erhaltene Butter besitzt eine bräunliche Farbe, die von deu mit durch den Beutel gegangenen Kakaotheilchen herrührt. Man reiniget sie am besten, wenn man sie auf ein Filtrum von Löschpapier bringt, das in einem Glastrichter liegt, und in einem geheitzten Stubenofen steht. Die Kakaobutter fließt ungefärbt in das untergesetzte Glas durch.

2. Durch das Auspressen kann auch aus den Lorbeeren, so wie aus den Muskatennüssen ein dichtes fettes Oel oder eine sogenannte Pflanzenbutter erhalten werden. Das erste ist unter dem Namen Lorbeeröl (Oleum laurinum expressum) bekannt, besitzt eine grüne Farbe und einen starken Lorbeergeruch, und das letzte heißt Muskatenbalsam (Balsamus nucistae. Oleum nucum mosch. expressum), und hat eine rothgelbe Farbe und einen starken Geruch nach Muskaten. Beyde enthalten einen Antheil ätherisches Oel, davon auch ihr Geruch herrührt.

§. 109.

Eyeröl.

Eine beliebige Menge frische Eyer siede man im Wasser hart, nehme die Dottern heraus und trockne sie unter fleissigem Umrühren über sehr gelindem Feuer in einem zinnernen Kessel. Wenn kein Rauch mehr aufsteigt, und etwas davon zwischen den Fingern gedrückt ein Oel von sich giebt, so schütte man sie geschwind in einen leinenen Beutel, und presse zwischen einer gelinde erwärmten Presse das Oel heraus, welches unter dem Namen Eyeröl (Oleum ovorum) aufbewahrt wird.

Be-

Bemerkungen.

1. Bey dieser Bereitung muß man vorzüglich darauf sehen, daß die Eydottern so viel als möglich vom Wasser befreyt werden; doch darf man sie auch nicht zu lange über dem Feuer erhalten, weil sie sonst zu einer flüssigen Masse werden, aus der sich hernach wenig Oel ausscheiden läßt.

2. Das Eyeröl ist ein wahres fettes Oel, es gerinnt in der Kälte, besitzt eine gelbe Farbe und einen dem Eydottern ähnlichen Geruch, aber keinen Geschmack. Da es sehr leicht ranzigt wird, so darf es nie in großer Menge vorräthig gemacht werden.

§. 110.

Saamenmilch.

Eine Unze Mandeln zerstoße man in einem Mörsel, und gieße nach und nach acht Unzen Brunnenwasser hinzu. Die milchweiße Flüssigkeit wird jetzt durch ein Tuch geseiht, und stellt eine Saamenmilch (Emulsio) dar.

Bemerkungen.

1. Alle öligte Saamen geben, wenn sie mit Wasser angestoßen werden, eine solche Flüssigkeit, die nichts anders als eine genaue Mengung der fetten Oeltheile mit Wasser durch Beyhülfe der gummigten oder schleimigten Theile ist. Man kann daher auch eine Emulsion erhalten, wenn man dicken Tragantschleim oder eine konzentrirte Auflösung des arabischen Gummi mit einem fetten Oele zusammenreibt, und unter dem Reiben nach und nach Wasser hinzuschüttet.

2. Der Schleim und das Gummi machen aber nicht blos fette Oele mit dem Wasser mengbar, sondern auch Harze, natürliche Balsame u. d. gl. Terpentin, Kapaivbalsam, Jalappenharz u. a. geben mit arabischen Gummi und Wasser zusammengerieben, ebenfalls Emulsionen.

3. Auch die Eydottern vertreten die Stelle des Schleims und des Gummi, und vereinigen Harze und Fettigkeiten mit dem Wasser. Daher bedient man sich derselben sehr häufig in der ausübenden Pharmacie.

4. Man erhält ferner auch Emulsionen, wenn man gummigte Harze z. B. Ammoniacum, Asa foedita, Galbanum mit Wasser anreibt.

5. Da die Emulsionen sehr leicht dem Verderben unterworfen sind, so darf man sie nie vorräthig bereiten, sondern muß sie jederzeit auf der Stelle verfertigen.

§. III.

Gekochtes Chamillenöl.

Ein paar Händevoll frische Chamillenblumen übergieße man in einer Pfanne mit ein oder zwey Pfund reinem Baumöl, und lasse es bey gelindem Feuer damit so lange kochen, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, und ein Tropfen des Oels auf eine glühende Kohle geworfen, sogleich mit Flamme auflodert. Dann seiht man das Oel durch, und hebt es nach dem Erkalten als gekochtes Chamillenöl (Oleum coctum Chamomillae) auf.

Bemerkungen.

1. Auf obige Art werden auch die andern gekochten Oele (Olea cocta) bereitet. Mit Recht schafft man jetzt diese eben so entbehrlichen als unzweckmäßig bereiteten Arzneymittel ab. Das Oel lößt während dem Kochen aus der Substanz nichts auf, als einige flüchtige Theile, die aber unter dem Kochen wieder verfliegen. Ueberdem wird ein solches gekochtes Oel leicht ranzigt, und ist selten von metallischen Beymischungen frey, weil das Kochen gewöhnlich in kupfernen Pfannen geschieht.

2. Wenn geruchlose fette Oele über riechbare Substanzen gegossen, und damit gelinde digerirt werden, oder auch wohl nur in der Kälte darüber stehen bleiben, so nehmen sie den Geruch derselben an. Auf eine ähnliche Art wird das bekannte Jasminöl (Oleum Jasmini) in Italien bereitet, indem man Baumwolle mit frischem Beenöle tränkt, und schichtweise mit Jasminblüthen in großen Gefäßen liegen läßt, bis das Oel den Jasmingeruch angenommen hat, worauf es dann wieder ausgepreßt wird. Eben so könnte man auch alle andere riechbare Substanzen, die man zur Bereitung der gekochten Oele anwendet, behandeln, und die auf diese Art bereiteten Oele würden doch einigermassen riechbar seyn. Daß aber ihre Arzneykraft von Belang seyn wird, ist kaum zu vermuthen, und in den mehrsten Fällen darf nur der Arzt ein fettes Oel mit ein paar Tropfen eines destillirten Oels vermischen lassen, um den nämlichen Endzweck zu erreichen.

Seifen.

§. 112.

Medicinische Seife.

Eine beliebige Menge kohlenstoffsaures Natrum löse man in kochendem Wasser auf, und mache es auf die oben beschriebene Art durch gebrannten Kalk ätzend. Man rauche nun die Lauge bis zur Saftdicke ab, und wiege sie. Jetzt nimmt man auf zwei Theile derselben acht Theile frisches Olivenöl, rührt es gut durch einander, worauf es anfängt dicklich zu werden, und gießt es denn in eine hölzerne Schachtel, deren Boden durchlöchert und mit Druckpapier bedeckt ist, und läßt es so lange in einem warmen Zimmer stehen, bis die Seife völlig erhärtet ist. Hierauf wird sie herausgenommen, und als medicinische Seife (Sapo medicatus) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Zur Bereitung dieser Seife ist schlechterdings ätzendes oder von Kohlenstoffsäure befreytes Natrum anzuwenden, sonst erfolgt keine Verbindung, weil die Kohlenstoffsäure eine stärkere Verwandtschaft zum Natrum besitzt, als das Oel. Wenn die Seife gut ist, so muß sie völlig weiß und trocken seyn; keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen; einen milden, nicht alkalischen Geschmack besitzen; mit destillirtem Wasser angerieben, einen starken Schaum geben, und sich vollkommen darinne auflösen; im Weingeiste ebenfalls vollkom-

kommen auflöslich seyn; auch müssen sich dabey keine fettigten Theile ausscheiden.

2. Zum innerlichen Gebrauche wird allein die medicinische Seife angewendet, allein eben so gut läßt sich auch anstatt derselben die weiße alikantische Seife (Sapo alicantinus) gebrauchen, die ebenfalls aus Natrum und Olivenöl im Großen bereitet wird, und sehr rein von allen fremden Beymischungen ist. Weniger rein ist die venetische Seife (Sapo venetus) die ihr marmorirtes Ansehen einem Zusatze von schwefelsaurem Eisen verdankt.

3. Nicht allein das ätzende Natrum, sondern auch das Kali und das Ammoniak liefern mit Oelen, Fetten und Harzen Seifen, oder Verbindungen, die sich in Wasser auflösen, doch werden diese Seifen niemals trocken, sondern bleiben schmierig und feucht. Die Seifensieder, welche die gemeine Waschseife im Großen verfertigen, bedienen sich zur Bereitung derselben zwar einer kaustischen Lauge aus Kali, in der sie allerley Fett auflösen. Sie kochen aber diese Substanzen mit der Lauge nur so lange, bis eine Auflösung erfolgt ist, und setzen dann der Flüssigkeit Kochsalz zu, welches eine wechselseitige Trennung bewirkt. Die Säure des Kochsalzes verbindet sich nämlich mit dem Kali der Seife, und das Fett desselben mit dem Natrum des Kochsalzes, und so entsteht dann ebenfalls eine Seife, die an der Luft trocken bleibt. Die Anwendung der gemeinen Waschseife zum innerlichen Gebrauche, ist ein strafbares Vergehen; denn da diese Seife mehrentheils auf eine sehr unreinliche Weise, und in kupfernen Kesseln und aus ranzigem Fette bereitet wird, so kann sie innerlich angewendet, die nachtheiligsten Wirkungen hervorbringen.

4. Bey der Anwendung der medicinischen Seife muß man vorzüglich den Zusatz von Säuren, erdigten und metallischen Salzen vermeiden, weil die Seife dadurch zersetzt wird.

§. 113.

Kämpfische Guajakseife.

Man schmelze einen Theil goldfarbenen Spießglanzschwefel mit $2\frac{1}{2}$ Theile ätzendem Natrum zusammen, löse die erhaltene Spießglanzschwefelleber in ihrem vierfachen Gewichte destillirtem Wasser auf, und trage nun unter beständigem Kochen in einem eisernen Kessel, so viel gepulvertes Guajakharz hinein, als sich auflösen will. Dann wird die Flüssigkeit filtrirt, zur steifen Consistenz eingedickt, und als Kämpfische Guajakseife (Sapo Guajacinus Kaempfii) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Die Bestandtheile dieser Seife sind, wie man leicht einsieht, Spießglanzschwefel, Natrum und Guajakharz, die alle drey zu einer Seife verbunden sind. Auf eine gleiche Art kann man auch aus andern Harzen und Gummiharzen vermittelst der Spießglanzschwefelleber dergleichen Seifen bereiten.

2. Man verfertiget auch aus reinen Harzen und kaustischem Natrum, die sogenannten Harzseifen, z. B. die Jalappenseife (Sapo jalappinus) die aber nicht sehr im Gebrauche sind.

§. 114.

Spießglanzseife.

Sechs Unzen trocknes kaustisches Natrum, löst man in 32 Unzen Wasser auf, bringt die Flüssigkeit in einem eisernen oder irrdenen Gefäße zum Kochen, und löst zwey Unzen goldfarbenen Spießglanzschwefel darinne auf. Jetzt schüttet man 10 Unzen frisches Olivenöl hinzu, und kocht alles so lange, bis das Oel zu einer Seife aufgelöst ist. Man filtrirt die Flüssigkeit, verdunstet sie bis zur Dicke eines steifen Honigs, und hebt sie dann in einer steinernen Büchse unter dem Namen Spießglanzseife (Sapo antimonialis) auf.

Bemerkungen.

1. Diese Seife ist der vorigen sehr ähnlich, und läßt sich sehr lange aufbewahren, ohne zu verderben. Wenn sie in tartarisirter Spießglanztinktur aufgelöst wird, so liefert sie den flüssigen Spießglanzschwefel.

2. Nach der neuen preußischen Pharmacopoe soll diese Seife auf folgende Art bereitet werden: man löse eine Unze goldfarbenen Spießglanzschwefel in einer hinlänglichen Menge Aetzlauge auf, verdünne die Auflösung mit Wasser, löse denn 6 Unzen medicinischer Seife darinne auf, und rauche es zur Pillenkonsistenz ab.

§. 115.

Flüchtige Seife.

Einen Theil kaustischen Salmiakgeist vermische man mit drey Theilen Mandelöl durch Schütteln in einem ver-

verstopften Glase. Das Oel wird eine weiße Farbe und butterartige Konsistenz annehmen. Man hebt die Mischung unter dem Namen flüchtige Seife, flüchtiges Liniment (Sapo volatilis, Linimentum volatile) auf.

Bemerkung.

Man verfertiget dieses Arzneymittel jederzeit erst auf der Stelle, und wendet es blos als äußerliches Mittel an. Bisweilen werden noch Kampfer oder andere fette und ätherische Oele dazu verordnet. Der Salmiakgeist muß kaustisch seyn, wenn eine gute Verbindung erfolgen soll.

§. 116.

Starkeyische Seife.

Eine beliebige Menge trocknes ätzendes Natrum zerstößt man in einem eisernen Mörser, und erhitzt es über glühenden Kohlen. Man gießt nun allmählig unter fleißigem Umrühren so lange Terpentinöl hinzu, bis die Masse einen seifenartigen Zustand erlangt hat. Jetzt digerirt man sie mit starkem Alkohol, welcher die gebildete Seife auflößt, und das freye Kali zurückläßt. Die Tinktur wird abgeschüttet, und aus einer Retorte destillirt, wobey die Starkeyische Seife (Sapo Starkeyanus, terebintinatus) im Rückstande bleibt.

Bemerkungen.

1. Unter allen schlechten chemischen Präparaten ist die Starkeyische Seife wohl das schlechteste. Man glaube ja nicht, daß diese Seife eine Verbindung des äthe-

ätherischen Terpentinöls mit dem Natrum sey — nein, es ist im Grunde nichts anders, als eine Harzseife, denn während dem Erhitzen wird das Oel in einen harzigten Zustand versezt, und man wird ein der Starkeyischen Seife ähnliches Produkt erhalten, wenn man Natrum mit gekochtem Terpentin verbindet.

2. Unter der Arbeit selbst geht eine sehr große Menge Oel verlohren, welches sich verflüchtiget. Ehemals wendete man anstatt des Terpentinöls auch andere ätherische Oele an, die sich aber eben so wenig mit dem Natrum verbinden als jenes. An einigen Orten wird diese Seife noch häufig gebraucht, ob sie gleich nach dem Ausspruch berühmter Aerzte von sehr problematischer Wirksamkeit, und auf alle Fälle gut zu entbehren ist.

§. 117.

Saure Seife.

Zwey Unzen reines Olivenöl schüttet man in einen gläsernen Mörser, und reibt nach und nach eine Unze konzentrirte rektificirte Schwefelsäure darunter, wobey man so behutsam als möglich verfahren muß, damit keine starke Erhitzung entsteht. Man läßt die entstandene gelblichte Masse einige Zeit an der Luft stehen, worauf sich etwas überflüssige Säure abscheidet. Hierauf lößt man die rückständige Masse in kochendem destillirten Wasser auf, und läßt dasselbe erkalten, da denn die Seife als weißlichte Flocken oben aufschwimmt. Besitzt sie noch einen starken sauren Geschmack, so muß das Auflösen im Wasser wiederholt werden, bis er beinahe verschwunden ist. Die erhaltene Seife wird nun unter dem Namen saure Seife (Sapo acidus) aufbewahrt.

Be-

Bemerkungen.

1. Der Name Seife kömmt dieser Substanz nicht ganz mit Recht zu; mir scheint sie ein oxydirtes, mit etwas Schwefelsäure gemischtes Oel zu seyn. Sie lößt sich im Weingeist und destillirtem kochenden Wasser auf, ist weiß und schlüpfrigt und wird durch alle Körper zersetzt, die eine nähere Verwandtschaft zur Schwefelsäure als das Oel haben. Daher darf sie nie mit Alkalien und Erden gegeben werden.

2. Außer dieser hier angegebenen Seife, können noch mehrere saure Seifen auch mit andern Oelen und andern Säuren bereitet werden, doch ist die gegenwärtige nur officinell.

Empyrevmatische Oele.

---

§. 118.

Stinkendes Hirschhornöl.

Eine beliebige Menge Hirschhorn oder Knochen anderer Art, die man in der Haushaltung sammeln kann, haue man in kleine Stücke und lege sie in eine eiserne Retorte, die in einen Reverberirofen eingemauert ist. Die Retorte muß in der obern Wölbung ein Loch haben, (damit sich die Knochen bequem hineinbringen lassen), welches mit einem gut passenden Deckel verschlossen werden kann, den man nachher mit

Küh-

Kühhaaren vermengtem Lehm verküttet. An den Hals der Retorte bringe man eine irrdene Vorlage an, die in der Wölbung des Bauchs eine Oeffnung hat, in welche man den einen Schenkel einer Glasröhre küttet, die in zwey rechte Winkel gebogen ist, und deren anderer Schenkel in eine Flasche mit Wasser geht, oder in die pnevmatische Wanne gebracht wird, und verstreiche die Fugen ebenfalls mit Lehm, der mit Kühhaaren gut durchmengt ist. Wenn der Kütt trocken ist, so gebe man allmählig Feuer, welches man bis zum Glühen der Retorte vermehrt, und damit so lange anhält, als noch die Vorlage warm wird. In der Vorlage findet man nach beendigter Operation 1) krystallisirtes kohlenstoffsaures Kali, das mit stinkenden Oeltheilen vermischt ist. 2) Eine braune flüchtige alkalische Flüssigkeit, die Hirschhorngeist genannt wird, und 3) ein brandigt stinkendes braunschwarzes Oel, das man vermittelst eines Glastrichters von dem Hirschhorngeiste und Salze abscheidet, und unter dem Namen Hirschhornöl (Oleum empyrevmaticum cornu cervi) aufbewahrt. In der Retorte bleibt eine schwarze Kohle zurück, die man als gebranntes Hirschhorn (Cornu cervi ustum) aufhebt.

Bemerkungen.

1. Es ist gleichviel, welchen festen thierischen Theil man zur Bereitung dieser Produkte anwendet, sie sind einander immer gleich. Man kann daher statt der Hirschgeweihe die Knochen in der Haushaltung aufsammeln lassen, und dazu anwenden, und die erhaltenen Produkte werden nicht verschieden ausfallen.

2. Man darf sich aber nicht vorstellen, daß die durch trockne Destillation aus den thierischen Theilen erhal-

erhaltenen Substanzen in der Beschaffenheit, wie wir sie erhalten, in dem thierischen Körper gelegen haben, oder Bestandtheile desselben ausmachten; nein, sie werden unter der Operation selbst, erst durch die Einwirkung des Feuers, erzeugt und hervorgebracht; es sind also wahre Produkte und nicht Edukte. Die Bestandtheile der festen thierischen Theile sind gewöhnlich Gallerte, Gluten, Kalk und Phosphorsäure, und die nähern Bestandtheile dieser Substanzen sind wieder Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor und Kalk. Bey der trocknen Destillation selbst verbindet sich ein Theil Wasserstoff mit einem Theil Sauerstoff zu Wasser; ein anderer Theil Wasserstoff tritt mit einem Theile Kohlenstoff zusammen und erzeugt damit ein brenzliches Oel, und der Stickstoff verbindet sich mit einem andern Theile Wasserstoff zum Ammoniak. Ein Theil Kohlenstoff entweicht in Verbindung mit Sauerstoff als kohlenstoffsaures Gas, ein anderer Theil löst sich in Wasserstoff auf, und entweicht damit in Verbindung des Wärmestoffes als schwere brennbare Luft, oder gekohltes Wasserstoffgas. In der Retorte bleibt der phosphorsaure Kalk in Verbindung mit etwas Kohlenstoff als thierische Kohle zurück.

(Eine weitere Auseinandersetzung in den Vorlesungen selbst).

3. Da sich bey dieser Operation Gasarten entwikkeln, so ist die oben angezeigte Vorlage sehr nöthig, um denselben Ausgang zu verschaffen, weil sonst leicht die Gefäße zersprengt werden. Will man indessen eine gewöhnliche Vorlage anlegen, so muß man wenigstens die Fugen nicht ganz fest verkütten, sondern eine kleine Oeffnung lassen, um den Gasarten einen Ausgang zu verschaffen.

4.

4. Das auf diesem Wege erhaltene Ammoniak (Sal Cornu cervi) ist mit vielen Oeltheilen verunreiniget, und muß, wenn es etwas reiner werden soll, über Thon oder Kohlenpulver sublimirt werden. Man kann sonst auch dieses Salz auf eine andere Art (§. 8. Bemerk. 7.) bereiten. Der wäßrigte alkalische Geist, den man Hirschhorngeist (Spiritus cornu cervi) nennt, ist nichts anders als eine Auflösung des Ammoniaks in Wasser, dem aber noch viele Oeltheile ankleben. Um die Flüssigkeit zu reinigen wird sie über etwas Thon aus einer gläsernen Retorte destillirt, und heißt dann rektifizirter Hirschhorngeist (Spiritus cornu cervi rectificatus).

5. Alle empyrevmatische Oele (Olea empyrevmatica) besitzen eine mehr oder weniger dunkle Farbe, und einen mehr oder weniger stinkenden Geruch; sie sind flüchtig und lösen sich zum Theil im Alkohol auf, und nähern sich den ätherischen Oelen. Alle fette Oele und thierische Fette werden durch eine trockne Destillation in empyrevmatische Oele verwandelt; vermuthlich tritt der Kohlenstoff und der Wasserstoff, aus den sie zusammengesetzt sind, in ein eignes Verhältniß.

6. Nicht blos thierische und vegetabilische Substanzen sind im Stande durch trockne Destillation ein empyrevmatisches Oel zu geben, sondern auch einige mineralische z. B. Börnstein und Asphalt, indessen stammen diese auch ursprünglich aus dem Pflanzenreiche ab. Ueberhaupt aber geben fast alle Substanzen ein empyrevmatisches Oel, die den Wasserstoff und Kohlenstoff in ihrer Mischung haben. Doch liefern nicht alle Ammoniak, sondern nur die, welche Stickstoff enthalten. Die mehrsten vegetabilischen Körper liefern bey der trocknen Destillation neben dem empyrevmatischen

Oele

Oele eine saure empyrevmatische Flüssigkeit, wie z. B. der Weinstein und alle Hölzer. Einige Vegetabilien z. B. die ganze Classe der Tetradynamisten geben aber Ammoniak, und bey mehrern derselben, möchte es zum Theil schon auch gebildet in der Pflanze liegen, also theils Produkt, theils Edukt seyn.

7. Von den empyrevmatischen Oelen die man in den Apotheken aufgenommen hat, sind noch folgende im Gebrauch: Das stinkende Hirschhornöl, das Dippelsche Oel (§. 119.) das stinkende Weinsteinöl, das brenzliche Benzoeöl (Oleum benzoes empyrevmaticum) das Wachsöl (Oleum cerae) das Ziegelsteinöl (Oleum philosophorum seu lateritium). Das Börnsteinöl (§. 122.) und Asphaltöl (Oleum asphalti). (Wir führen hier nur noch die Bereitung von zwey derselben an, von den andern in den Vorlesungen selbst).

§. 119.

Dippels thierisches Oel.

Zwey Pfund stinkendes Hirschhornöl schütte man in einen Kolben (mit einem weiten und kurzen Halse) über zwey Unzen ausgeglühtes Kohlenpulver, doch so, daß der Retortenhals nicht von dem Oele beschmutzt werde. Nachdem ein Helm auflutirt und eine Vorlage angebracht worden ist, destillirt man bey dem schwächsten Feuer so lange, als noch ein ungefärbtes klares Oel in die Vorlage übergeht. Man scheidet es von der dabey befindlichen ammoniakalischen Flüssigkeit, und füllt es in mehrere kleine Gläser, die man mit gläsernen Stöpseln verwahrt, und umgekehrt in ein Gefäß mit Wasser stellt, und so vor dem Zutritt der Luft auf-

be-

bewahrt. Es wird Dippels thierisches Oel (Oleum animale Dippeli) genannt.

Bemerkungen.

1. Das Dippelsche Oel ist der feinste und flüchtigste Theil des Hirschhorn- oder Knochenöls, es hat den Namen von seinem Erfinder Dippel, der es aus dem trocknen Blut durch oft wiederholte Destillationen ausschied. Jetzt weiß man, daß alle thierischen Substanzen es liefern, und der oftmaligen Destillationen kann man überhoben seyn, wenn man die Destillation gleich unterbricht, sobald gelbe Tröpfgen zum Vorschein kommen. Dippel mußte es wohl dreyßigmal destilliren, ehe er es helle und farbenlos erhielt, weil er immer das später übergehende braune Oel zu dem erstern weißen gehen ließ.

2. Das Dippelsche Oel hat einen durchdringenden Geruch, ist leicht und völlig weiß und farbenlos. Wenn es aber dem Zutritt der Luft ausgesetzt wird, so verliert es bald seine weiße Farbe, wird anfangs braun, dann schwarz und undurchsichtig. Noch schneller erfolgt dies, wenn man es in eine mit Sauerstoffgas gefüllte Flasche schüttet. Man erklärt diese Erscheinung nach dem antiphlogistischen System, durch eine Zersezzung des Oels. Dieses Oel besteht nämlich aus einer sehr lockern Verbindung des Wasserstoffs und Kohlenstoffs, während nun der Wasserstoff aus der Atmosphäre den Sauerstoff anzieht, und sich damit zu Wasser vereiniget, wird der Kohlenstoff frey, und färbt das andere noch unzersetzte Oel. Wirklich findet man auch in dem schwarz gewordenen Oele immer etwas Wasser. Dieses merkwürdigen Umstandes wegen ist es nöthig, das Dippelsche Oel in mehrere kleine Gefäße

zu vertheilen, sie gut zu verstopfen, und unter Wasser aufzubewahren.

§. 120.

Börnsteinöl.

Eine gläserne Retorte mit einem weiten und langen Halse wird bis auf den dritten Theil mit Börnsteinspänen, die bey dem Drehen und Bearbeiten des Börnsteins abfallen, angefüllt, in eine Sandkapelle gelegt, und mit einer, wie bey (§. 118.) eingerichteten Vorlage, in der halb so viel Wasser befindlich ist, als man Börnstein angewendet hat, versehen. Wenn die Fugen gut verklebt sind, so giebt man anfangs langsames Feuer, welches man nach und nach vermehrt. Zuerst geht eine wäßrigte, etwas säuerliche Flüssigkeit über, dann folgt ein gelbes Oel, und nun kömmt das Börnsteinsalz, welches sich in dem vorgeschlagenen Wasser auflößt. Bey vermehrtem Feuer steigt zuletzt ein dickes schwarzes Oel über. Nach beendigter Destillation scheidet man das Oel durch einen Trichter von der sauern Flüssigkeit ab, und hebt es als Börnsteinöl (Oleum Succini) auf. Aus der sauren Flüssigkeit, wird durch Abrauchen und Krystallisation das Börnsteinsalz geschieden. Im Rückstande bleibt eine Kohle, die unter dem Namen Börnsteinkohle (Carbo Succini) aufbewahrt wird.

Bemerkungen.

1. Das Börnsteinöl wird selten in den Apotheken bereitet, sondern in Königsberg von den Laboranten im Großen destillirt. Es zeichnet sich von andern empyrevmatischen Oelen, durch seinen eignen nicht unan-

genehmen Geruch aus, und besitzt eine dunkle braunrothe Farbe, deswegen es auch rothes Börnsteinöl (Oleum succini rubrum) genannt wird. Wenn man es nochmals aus einer gläsernen Retorte über etwas Thon oder Sand abzieht, so erhält es eine hellgelbe Farbe, und heißt rektifizirtes oder weißes Börnsteinöl (Oleum Succini album).

2. Die Destillation des Börnsteins kann auch aus einer irrdenen Retorte im freyen Feuer angestellt werden, welches bequemer ist.

3. Die durch Abrauchen erhaltene Börnsteinsäure ist noch unrein, und mit Oeltheilen vermengt; man reiniget sie auf die §. 18. angezeigte Art.

4. Die rückständige Börnsteinkohle läßt sich zum Börnsteinfirniß anwenden, wenn man sie mit Leinöl kocht, oder mit Terpentinöl digerirt. Einen bessern Börnsteinfirniß aber erhält man auf folgende Art: ein Pfund gepulverter Börnstein wird in einem eisernen Topfe, der mit einem Deckel bedeckt werden kann, über Kohlfeuer geschmolzen, bis alles zu einer braunen gleichartigen Masse zerflossen ist, die denn ausgegossen und fein gepulvert wird. Man rührt sie hierauf über gelindem Feuer mit 6 Unzen gutem Leinölfirniß an, setzt 3 Unzen Colophonium, und nach und nach 36 Unzen Terpentinöl hinzu, und füllt sie nach dem Erkalten auf gläserne Flaschen.

Pflaster. Salben und Cerate.

---

§. 121.

Bleyweißpflaster.

Einen Theil reines Olivenöl erhitze man in einem kupfernen Kessel bis zum Sieden, nehme dann den Kessel vom Feuer ab, und rühre behutsam zwey Theile fein gepulvertes Bleyweiß hinein. Wenn das Aufwallen nachgelassen hat, so setze man den Kessel wieder auf das Feuer, und bringe die Mischung unter fleissigem Umrühren zum Kochen. Von Zeit zu Zeit gieße man etwas Wasser, etwa eine Unze auf einmal hinzu, damit das Oel etwas abgekühlt werde, und nicht einen zu hohen Grad von Hitze annehme, weil sonst das Pflaster braun wird. Man hüte sich aber das Wasser hinzuzusetzen, wenn die erste Portion gänzlich verdampft ist, und das Oel schon einen zu großen Grad von Hitze angenommen hat, sonst wird es sich mit Krachen plötzlich in Dämpfe auflösen, die Masse wird übersteigen, und in das Feuer laufen. Hat das Oel schon einen so hohen Grad von Hitze angenommen, was man leicht sieht, wenn der Dampf gerade und nicht gebogen aufsteigt, und wenn ein Tropfen der Masse, auf Kohlen geworfen, sich sogleich entzündet, ohne zu knistern: so nehme man den Kessel von dem Feuer ab, und lasse die Masse erst abkühlen, welches am besten bewirkt wird, wenn man den Kessel in ein Gefäß voll kaltes Wasser setzt. Ein geschickter Arbeiter darf es indessen nie so weit kommen lassen, weil das Pflaster allemal dadurch etwas braun wird. Wenn endlich die Masse

große

große Blasen von einiger Zähigkeit wirft, und etwas davon in kaltes Wasser getröpfelt, die Konsistenz eines weichen Wachses zeigt, nicht an den Fingern klebt, und sich keine unaufgelößten Theilchen mehr darinne erkennen lassen: so nimmt man das Gefäß vom Feuer, und rührt die Masse, bis sie fast erkaltet ist. Nun nimmt man sie Stückweiße heraus, knetet sie mit nassen Händen gut durch, welches man das Malaxiren nennt, und rollt sie auf einem nassen Brete zu länglichten Stangen (Magdaleones) aus, die man, wenn sie abgetrocknet sind, als Bleyweißpflaster (Emplastrum album coctum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Unter Pflastern versteht man überhaupt äusserliche Arzneymittel, die einen zähen klebrichten Zustand besitzen, um sie auf Leder oder Leinewand gestrichen, anwenden zu können. Alle Pflaster lassen sich in zwey Hauptklassen bringen: a) in Bleypflaster und in b) Wachspflaster. Man hat von beyden eine große Menge in den Apotheken, ob man schon mit 2 oder 3 füglich auskommen könnte.

2. Bey der Bereitung der Bleypflaster ist zwar nichts weiter nöthig, als eine Verbindung des Oels mit einem Bleyoxyd; doch kömmt gar viel auf ein richtiges Verhältniß zwischen beyden an, das bey den verschiedenen Bleyoxyden auch verschieden seyn muß. Die Erfahrung hat gelehrt, daß auf einen Theil Oel zwey Theile reines Bleyweiß, auf einen Theil Silberglätte aber zwey Theile Oel, und auf einen Theil Mennige ein und ein halber Theil Oel, die besten Verhältnisse sind.

3. Bey allen Bleypflastern hat man das zu beobachten, was oben bey dem Bleyweißpflaster erinnert worden ist. Sollen Schleime zu den Bleypflastern hinzukommen, wie mehrere Dispensatorien unnützerweiße verlangen, so setzt man sie während dem Kochen anstatt des Wassers zu. Der Zusatz von Salzen ist allemal schädlich und muß wegbleiben. Soll Wachs hinzukommen, so setzt man dieses gleich anfangs oder auch zuletzt zu. Kampfer und andere flüchtige Substanzen müssen aber nicht eher hinzugethan werden, als wenn das Pflaster fast erkaltet ist.

4. Ein gut bereitetes Pflaster muß trocken und fest seyn, und die Finger nicht beschmutzen. In gelinder Wärme muß es sich leicht erweichen lassen. Es muß zähe seyn, und nicht nur gut auf Leinewand, sondern auch an der Haut kleben.

§. 122.

Ammoniakpflaster.

Man nimmt gelbes Wachs und weißes Harz von jedem 4 Unzen, und läßt es in einer Pfanne zergehen, dann setzt man noch vier Unzen reinen Terpentin hinzu, nimmt es vom Feuer ab, und rührt es mit einem Agitakel, bis es anfängt steif zu werden. Hierauf schüttet man 8 Unzen feingepulvertes Ammoniakgummi dazu, und mischt es gut unter einander. Ehe es ganz kalt geworden ist, wird es mit nassen Händen herausgenommen, durchgeknetet, und auf einem glatten Brete zu Stangen ausgerollt, die man, wenn sie abgetrocknet sind, in kleinere Stücken zerschneidet, und als Ammoniakpflaster (Emplastrum de gummi ammoniaco) aufbewahrt.

Be-

Bemerkungen.

1. Die Bereitung der Wachspflaster ist noch weit einfacher als die der Bleypflaster, es kömmt fast alles nur darauf an, daß man die Ingredienzen nach einer gewissen Ordnung zusammensetzt, und daß die Pulver, welche in die Mischung kommen sollen, frisch und fein gestossen sind, und gut durch einander gemischt werden.

2. Alles was geschmolzen werden kann, und dem Pflaster Bindung und Festigkeit giebt, als Harz, Fett, Wachs, Talg, Oel u. d. gl. läßt man bey gelindem Feuer schmelzen, außer die Substanzen, die am Feuer verfliegen, als Terpentin, diese setzt man hinzu, wenn das übrige schon geschmolzen ist. Wenn das Harz und Wachs u. d. nicht ganz rein war, so gießt man jetzt die geschmolzene Masse durch Hanf oder Flachs, den man auf einen eisernen Durchschlag oder auf einen mit Fäden bespannten Tenackel ausgebreitet hat. Nachdem die Mischung etwas kalt geworden ist, werden die Pulver und zuletzt der im Weingeist aufgelößte Kampher und die ätherischen Oele zugesetzt, und alles bis zum Erkalten stark durch einander gerührt. Harze die sich nicht gut pulvern lassen, und flüchtige Theile besitzen, wie z. B. das Galbanum werden vorher in Terpentin bey sehr gelindem Feuer aufgelößt, und dann der geschmolzenen Masse zugesetzt. Soll Quecksilber hinzukommen, so wird dieses vorher mit dem Terpentin so lange zusammengerieben, bis es gänzlich zertheilt ist, und keine metallischen Kügelchen mehr bemerkbar sind.

3. Die Salben (Unguenta) unterscheiden sich von den Pflastern durch nichts als die Konsistenz, und werden entweder durch Kochen oder durch bloßes Mischen

schen bereitet. Man hat bey der Verfertigung derselben das nämliche zu beobachten, was wir bey den Wachspflastern 2) erinnert haben. Das gilt auch von Ceraten, Linimenten und sogenannten äußeren Balsamen, die sämmtlich äußerliche Arzneymittel sind, die sich durch größere oder geringere Weichheit und Farbe von einander unterscheiden. Die speciellen Formeln dazu findet man in jedem Dispensatorium angegeben.

Weingeist. Abgezogene Geister. Essenzen. Elixire.

---

§. 123.

Gereinigter Weingeist.

Man schütte 20 Maas (40 Pfund Civilgewicht) gemeinen Fruchtbrantewein in eine kupferne Destillirblase, und setze nach und nach 1 bis 2 Pfund Kohlenpulver zu, das von frischen gut ausgeglühten Kohlen verfertiget worden. Während dem Eintragen des Kohlenpulvers prüfe man den Branntewein durch Reiben zwischen den Händen, ob der unangenehme Geruch verschwunden sey. Ist dieses, so hört man mit dem Eintragen des Kohlenpulvers auf, setzt einen Helm auf, und destillirt so lange, bis das Uebergehende anfängt wäßrigt zu schmecken. Das Destillat wird als rektifizirter Weingeist (Spiritus Vini rectificatus) aufbewahrt.

Be-

Bemerkungen.

1. Der gewöhnliche Fruchtbranntewein ist eine geistige mit vielen wäßrigten und sauren Theilen verunreinigte Flüssigkeit, die einen unangenehmen Geruch und Geschmack besitzt, und im Großen aus den Getraidearten durch Gährung erhalten wird. Man scheidet den Geist durch eine Destillation ab; er geht zuerst über, und das Wasser folgt nach.

2. Durch das Kohlenpulver wird der unangenehme Geruch und Geschmack gänzlich weggenommen, und der erhaltene Geist ist so rein, als wenn er aus Wein destillirt wäre. Setzt man der obigen Menge noch zwey Unzen englische Schwefelsäure vor der Destillation zu, so riecht der erhaltene Geist noch angenehmer, und dieser Zusatz ist ganz unschädlich.

§. 124.

Alkohol.

Man schütte 20 Maas rektifizirten Weingeist in eine trockne Destillirblase, und lege eine trockne Vorlage an, nachdem ein Helm aufgesetzt, und die Fugen mit Mehlkleister verschlossen sind. Man gebe nun gelindes Feuer, und destillire so lange als das Destillat noch wasserfrey ist, welches man erfährt, wenn ein Pfund desselben über zwey Loth getrocknete und noch warme Pottasche gegossen wird. Bleibt die Pottasche trocken, so darf man auf die Abwesenheit des Wassers schließen, und das Destillat wird als wasserfreyer Weingeist, Alkohol oder höchstrektifizirter Weingeist (Alkohol, Spiritus vini rectificatissimus) aufbewahrt. Der Geist, der hernach noch übergeht, und

und die Pottasche feucht macht, kann als rektifizirter Weingeist verbraucht werden. Man beendiget die Destillation, wenn das Uebergehende wäßrigt schmeckt, und sich nicht mehr entzünden läßt.

Bemerkungen.

1. Der rektifizirte Weingeist enthält noch viel Wasser in seiner Mischung, von dem er erst durch abermalige Destillation befreyt wird. Der wasserfreye Theil desselben wird Alkohol genennt. Der auf obige Art gereinigte Alkohol ist zwar zu allen pharmaceutischen Arbeiten zu gebrauchen, er enthält aber doch noch immer 9-11 Theile Wasser im Hundert. Durch nochmaliges Abziehen über eine beträchtliche Menge trockne gereinigte Pottasche, oder über frisch geschmolzenen höchst trocknen salzsauren Kalk, kann man aber einen durchaus wasserfreyen Alkohol erhalten; jedoch muß man auch hier nur die zuerst übergehenden Portionen anwenden.

2. Der Alkohol ist in allen geistigen Flüssigkeiten in Wein, Bier, Cider, Kornbranntewein, Meth u. s. w. enthalten, und läßt sich aus allen durch Destillation abscheiden. Wird der erhaltene Geist durch mehrmaliges Abziehen über Kohlenpulver gereiniget, so ist er einander völlig gleich.

3. Man kann den rektifizirten Weingeist von seinem Wasser befreyen, wenn man so lange warme trockne Pottasche hineinwirft, bis dieselbe trocken darinne liegen bleibt. Die Pottasche hat eine stärkere Verwandtschaft zu dem Wasser als der Alkohol, daher zieht sie dasselbe an und zerfließt, oder löst sich in dem Wasser auf; man gießt dann den darüberstehenden hellen Spiritus

ritus ab, und hebt ihn unter dem Namen tartarisirter Weingeist (Spiritus vini tartarisatus) auf. Ein kleiner Theil Alkali bleibt aber mit dem Weingeiste verbunden, daher er nochmals destillirt werden muß, wenn man ihn rein haben will.

4. Man glaubte sonst, daß ein Weingeist wasserfrey sey, der folgende Proben aushielt: 1) wenn er angezündet wurde, und gänzlich verbrannte, ohne Wasser zurück zu lassen; oder wenn man ihn 2) über Schießpulver schüttete und anbrennte, und er das Schießpulver entzündete, nachdem er verbrannt war. Beyde Proben aber trügen oft. Richtiger bestimmt man seine Güte durch ein Aerometer, weil der Alkohol um so leichter ist, je weniger er Wasser enthält. Ein zu pharmacevtischem Gebrauche hinlänglich vom Wasser befreyter Alkohol, muß sich zum destillirten Wasser wenigstens verhalten, wie 0,818 zu 1,000. Das specifische Gewicht des, von allem Wasser befreyeten Alkohols ist 0,791. Herr D. Richter in Berlin, liefert für die Apotheker sehr bequeme Aerometer oder Alkoholimeter zur Bestimmung des specifischen Gewichts, und folglich der Reinheit des Alkohols, die jedem zu empfehlen sind. Auch Herr Beck in Bern liefert ähnliche Instrumente, die sehr zweckmässig sind. (Man s. mein Journal der Pharmacie, 9 B. 1 St. S. 17. 10 B. 1 St. S. 67.)

5. Ein guter Alkohol muß einen angenehmen, nicht fußlichten Geruch und einen feurigen Geschmack besitzen. Er muß sich leicht entzünden lassen, und trockne Pottasche nicht feucht machen. Geschüttelt muß er stark perlen, und mit gleichen Theilen Wasser vermischt sich erwärmen. Er muß übrigens auch ganz durchsichtig und farbenlos seyn.

6. Der Alkohol ist kein Edukt, sondern ein Produkt, er wird während der Gährung allemal erst erzeugt. Die Bestandtheile desselben sind Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff.

§. 125.

Kraußemünzengeist.

Einen Theil getrocknete Kraußemünze (Hb. Menthae crispae) übergieße man in einer gläsernen Retorte mit vier Theilen rektifizirten Weingeist, und destillire die Hälfte davon ab. Das erhaltene Destillat wird als Kraußemünzengeist (Spiritus Menthae crispae) in einer verstopften Flasche aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Da der Weingeist auch ein Auflösungsmittel der ätherischen Oele ist, so nimmt er solche aus den riechbaren Substanzen in sich, und geht in Verbindung mit denselben über. Auf diese Art entstehen die abgezogenen Geister (Spiritus abstractitii), von denen man leider! eine große Menge in den Apotheken vorräthig hält. Alles was bey der Destillation der Wässer erinnert worden ist, gilt auch hier.

2. Mehrere dieser riechbaren Geister können auf der Stelle verfertiget werden, wenn man eine bestimmte Menge von ätherischem Oel in Weingeist auflößt. Zwey Scrupel Ol. destill. Menthae crispae mit 4 Unzen rektifizirtem Weingeist zusammengemischt, giebt einen guten Kraußemünzgeist. Eben so kann man auch den Spiritus lavendulae, anisi, foeniculi, cinamomi u. a. m. bereiten.

3. Der Weingeist ist auch ein Auflösungsmittel des Camphers, und liefert damit den Camphergeist. Er löst ferner auch die Seife auf, und giebt damit den Seifengeist. Werden mehrere ätherische Oele im Weingeist aufgelößt, und die Flüssigkeit gefärbt, so nennt man sie auch wohl einen Balsam z. B. Balsamus vitae Hoffmanni, Schaueri etc. Die speciellen Formeln findet man in den Dispensatorien angegeben.

§. 126.

Pommeranzenschaalenessenz.

Fünf Unzen trockne, von den markigten Theilen befreyte und in kleine Stücke zerschnittene Pommeranzenschaalen werden in einem Kolben mit 2 Pfund rektifizirtem Weingeist übergossen, über die Oeffnung des Kolbens eine feuchte Blase gespannt, durch die man mit einer Nadel ein kleines Loch sticht, und der Kolben in ein Sandbad vier und zwanzig Stunden in Digestion gestellt. Man nimmt den Kolben von Zeit zu Zeit heraus, schüttelt ihn tüchtig um, läßt nach dem Erkalten die braune Flüssigkeit durch einen leinenen Sack laufen, und preßt den Rückstand zwischen einer Presse gut aus. Die erhaltene Flüssigkeit wird noch einmal filtrirt, und dann in einer verstopften Flasche als Pommeranzenschaalenessenz (Essentia aurantiorum corticum. Tinctura corticum aurantiorum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Unter dem Namen Essenz (Essentia) oder Tinktur (Tinctura) versteht man eine mit Weingeist

oder

oder einer versüßten Säure bereitete Extraktion. Da der Weingeist ein Auflösungsmittel der Harze, der ätherischen Oele und seifenartigen u. a. Körper ist, so lößt er solche aus den Substanzen, die damit digerirt werden, auf, und bildet damit die Essenzen.

2. Man theilt die Essenzen in einfache und zusammengesetzte (Essentiae simplices et compositae) ein. Die erstern werden erhalten, wenn der Weingeist nur über eine Substanz geschüttet wird, so wie oben zum Beyspiel über die Pommeranzenschaalen; die letztern erhält man, wenn mehrere Substanzen zugleich mit Weingeist behandelt werden, z. B. Essentia alexipharmaca.

3. Man nennt die Essenzen auch oft, wenn sie undurchsichtig und dicke sind, Elixiere z. B. Elixirium viscerale Hoffmanni etc. Die Benennungen sind sehr willkührlich, und man ist nicht im Stande, bestimmte Unterscheidungszeichen angeben zu können. Auch wäßrigte Extraktionen oder Aufgüsse nennt man oft Tinkturen oder Essenzen z. B. Essentia rhabarbari, Tinctura papaveris. Eben so hat man auch metallische Tinkturen, wir haben schon einige derselben unter den metallischen Salzen abgehandelt, z. B. die Eisentinkturen, weil sie mit Recht dorthin gehörten.

4. Bey den einfachen Essenzen oder Elixieren ist weiter nichts nöthig, als daß man die dazu vorgeschriebenen Substanzen vorher durch gelindes Trocknen von ihren wäßrigten Theilen befreyt, dann nach ihrer Beschaffenheit entweder zerstößt, reibt oder zerschneidet u. s. w. sie in einem gläsernen Kolben, der nachher mit Blase verwahrt wird, mit dem vorgeschriebenen Auflösungsmittel übergießt, und sie in einem Sandbade einem

einem gelinden oder stärkern Digerirfeuer, eine längere oder kürzere Zeit, nach ihrer verschiedenen Härte, aussetzt, und durch fleißiges Umschütteln die Ausziehung befördert. Die Wärme darf jedoch nie so stark seyn, daß die Flüssigkeit ins Sieden kömmt, und der Kolben darf nicht tiefer im Sande stehen, als die Flüssigkeit in demselben. Essenzen, die eine schöne grüne Farbe besitzen sollen, dürfen gar nicht in die Wärme gesetzt werden, auch läßt man die Essenzen, wobey das Auflösungsmittel sehr flüchtig z. B. eine versüßte Säure oder Naphte ist, in gut verschlossenen Gefäßen blos in der Kälte stehen.

5. Bey den zusammengesetzten Essenzen oder Elixieren muß man eine gewisse Ordnung der Extraktion beobachten, und nicht alles auf einmal zusammen mit der Flüssigkeit übergießen. Wenn in einer Vorschrift z. B. Wurzeln, Harze und ätherische Oele oder Rinden, und Extrakte verordnet werden; so extrahirt man zuerst die Wurzeln oder die Rinden, und wenn diese durch Auspressen davon abgesondert sind, so löst man die Harze oder Extrakte auf, und zuletzt setzt man die ätherischen Oele hinzu.

6. Die Anzahl der Essenzen, Tinkturen und Elixiere war ehemals sehr groß, jetzt werden sie aber sehr vermindert, und das mit Recht, denn gewiß kann nur ein kleiner Theil derselben zu den wirksamen Arzneymitteln gerechnet werden.

§. 127.

Scharfe Spießglanztinktur.

Man nehme zwey Unzen eisenhaltigen Spießglanz, pulverisire denselben und vermische ihn mit 10 Unzen ge-

getrocknetem Salpeter, und trage diese Mischung nach und nach in einen glühenden Schmelztiegel zur Verpuffung ein. Man lasse die Masse noch zwey Stunden schmelzen, gieße sie dann in einen eisernen Mörser und pulverisire sie so schnell als möglich ist. Nun trage man sie noch heiß in einen gläsernen Kolben, in dem sich 24 Unzen erwärmter Alkohol befinden, schütte alles wohl unter einander und digerire es scharf. Man wird eine dunkelrothe, fast undurchsichtige Tinktur erhalten, die man abgießt, und in verschlossenen Gefäßen als scharfe Spießglanztinktur (Tinctura antimonii acris) aufbewahrt. Der unaufgelößte Rückstand kann noch einigemal mit Alkohol digerirt werden, und liefert ebenfalls noch eine gute Tinktur.

Bemerkungen.

1. Diese Tinktur enthält keine Spießglanztheile aufgelößt, sondern ist nichts anders als eine Auflösung des ätzenden Kali in Weingeist; die dunkle Farbe derselben rührt wahrscheinlich von einer anfangenden Zerlegung des Alkohols her.

2. Die Aetiologie des Processes ist folgende: wenn der Salpeter mit Spießglanz dem Feuer ausgesetzt wird, so wird die Säure des Salpeters zerlegt, der Sauerstoff tritt an den Spießglanz und verwandelt ihn in Spießglanzoxyd, und der andere Bestandtheil der Salpetersäure, der Stickstoff entweicht. Durch anhaltendes Glühen wird der Salpeter, der während der Detonation noch nicht zersetzt worden ist, noch zersetzt, und die glühende Masse besteht jetzt aus Spießglanzoxyd und ätzendem Kali. Der Alkohol löst nur das ätzende Kali auf, und läßt den Spießglanzoxyd zurück.

Sei-

seifenhaltige Theile, oder gar metallische Theile enthält diese Tinktur nicht.

3. Wenn man 8 Unzen durch Kalk von seiner Kohlenstoffsäure befreytes trocknes Kali nochmals im Feuer schmelzt, und dann mit 24 Unzen starken erwärmten Alkohol digerirt: so erhält man ebenfalls eine dunkelrothe Tinktur, welche unter dem Namen ätzende oder scharfe Weinsteinsalztinktur (Tinctura tartari acris. Tinctura kalina) aufbewahrt wird. Sie unterscheidet sich, wenn sie gut bereitet wird, d. h. wenn das Laugensalz von aller Kohlenstoffsäure befreyt war, nicht im geringsten von der obigen Spießglanztinktur, und kann füglich anstatt derselben verbraucht werden. Unterwirft man diese oder jene Tinktur einer Destillation, bis sie einen extraktförmigen Zustand bekömmt, und läßt dann den Rückstand vollends in der Kälte austrocknen: so erhält man die sogenannte trockne Spießglanztinktur (Tinctura antimonii sicca). Sie läßt sich in Weingeist auflösen, und giebt damit wieder eine der vorigen Tinktur gleichkommende Flüssigkeit.

4. Da diese Spießglanztinktur eine sehr große Aetzbarkeit besitzt, so muß sie, innerlich gebraucht, nur in sehr verdünntem Zustande angewendet werden. Auch darf sie nie in Verbindung mit Säuren gegeben, oder mit erdigten oder metallischen Mittelsalzen verordnet werden. Wenn sie lange Zeit aufbewahrt werden soll, so muß man sie vor dem Zutritt der Luft sichern, und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahren. Ob indessen diese Tinktur von außerordentlicher Wirksamkeit ist, und ob nicht eine bestimmte Menge trocknes ätzendes Kali im Wasser aufgelößt, die Stelle derselben vertreten könnte — mag ich nicht entscheiden.

§. 128.

Tartarisirte Spießglanztinktur.

Acht Unzen rohes Spießglanz vermische man mit 16 Unzen gereinigter Pottasche, und schmelze die Masse im bedeckten Tiegel so lange, bis sie eine hellgelbe Farbe und ätzenden Geschmack angenommen hat. Die Masse wird dann in einen eisernen Mörser gegossen, und sobald sie erhärtet ist, gepulvert, dann noch warm mit 6 Pfund Alkohol in einem Glaskolben übergossen, und damit so lange in Digestion erhalten, bis eine gesättigte dunkelrothe Tinktur entstanden ist, die man von dem Unaufgelößten abgießt, und unter dem Namen tartarisirte Spießglanztinktur, (Tinctura antimonii tartarisata) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Diese Tinktur enthält ebenfalls keine Spießglanztheile, oder nur dann, wenn der Weingeist wäßrigt und die Masse nicht lange genug geschmolzen war. Sie möchte wohl ein sehr entbehrliches Arzneymittel seyn, und ihre Stelle würde bequem durch die im vorigen §. beschriebene Tinktur ersetzt werden können.

2. Wenn das rohe Spießglanz mit dem Kali zusammengeschmolzen wird, so entsteht daraus eine Spießglanzschwefelleber (Hepar antimonii). Durch fortgesetztes Schmelzen wird ein Theil derselben wieder zerlegt, und der noch übrige Theil Kali durch die Entziehung seiner Kohlenstoffsäure in ätzendes Kali verwandelt. Nur dieses ätzende Kali lößt sich in dem Alkohol auf, und der übrige noch unzersetzte Theil der Spießglanzleber bleibt unaufgelößt zurück. Ist der Alkohol nicht

nicht wasserfrey, so löst sich in der wäßrigten Feuchtigkeit ein kleiner Theil Spießglanzleber auf, und vermischt sich mit der Tinktur.

§. 129.

Flüssiger Spießglanzschwefel.

I. Einen Theil Spießglanzseife (§. 114.) übergieße man in einem gläsernen Kolben mit 3 Theilen scharfer Spießglanztinktur, und erhalte sie einige Tage in Digestion; man filtrire dann die Flüssigkeit und hebe sie unter dem Namen flüssiger Spießglanzschwefel, Jacobische Spießglanztinktur (Sulphur auratum antimonii liquidum, Tinctura antimonii Jacobi, Liquor saponis stibiati) auf.

II. Vier Unzen goldfarbenen Spießglanzschwefel, 6 Unzen trocknes ätzendes Kali und 4 Pfund Wasser, koche man in einem eisernen Gefäße bis zur Auflösung, und verdunste dann die Flüssigkeit bis auf zwey Pfund. Jetzt schüttet man acht Unzen frisches Provenceröl hinzu, und verdickt alles so weit, bis man die Masse mit den Händen ballen kann. Auf diese Seife schüttet man in einem gläsernen Kolben eine Mischung von 24 Unzen Alkohol, nebst 8 Unzen Zimmet- und eben so viel Orangewasser, und digerirt alles so lange gelinde, bis eine Auflösung statt gefunden hat. Man filtrirt die erhaltene Tinktur und hebt sie als Hermbstädtschen flüssigen Spießglanzschwefel oder Spießglanztinktur (Sulph. aur. antim. seu Tinctura antim. Hermbstaedtii) in verstopften Gläsern auf.

Bemerkungen.

1. Diese beyden Tinkturen enthalten eine wahre Seife und Spießglanzschwefel aufgelößt, und lassen den letztern durch einen Zusatz von Säuren fallen. Sie verdienen daher den Namen Spießglanzschwefel mit Recht.

2. Die Hermbstädtsche Spießglanztinktur, verdient allerdings der Jacobischen vorgezogen zu werden, denn letztere läßt den Spießglanzschwefel in kurzer Zeit fallen, welches die erstere nicht thut. Die Entstehung der Hermbstädtschen Tinktur beruht auf Folgendem: das ätzende Kali lößt den Spießglanzschwefel auf, und bildet damit eine Spießglanzschwefelleber; da aber dabey mehr Kali angewendet wird, als zur Auflösung nöthig ist, so bleibt ein Theil desselben übrig, der sich nun mit dem hinzugesetzten Oele zur Seife vereiniget, und daraus die Spießglanzseife macht. Wenn diese ganze Masse aufgelößt erhalten werden soll, so muß man ein schickliches Auflösungsmittel nehmen, welches man erhält, wenn man einen Theil Wäßrigkeit mit $1\frac{1}{2}$ Theil Alkohol vermischt.

(Von der Tinctura antimonii saponata Schulzii, der Tinctura antimonii Thedenii, der Tinctura antimonii nigra u. a. m. in den Vorlesungen selbst).

Harze.

Harze.

§. 130.

Jalappenharz.

Zehn Pfund gröblich zerstoßene Jalappenwurzel schütte man in eine kupferne Destillirblase, und übergieße sie mit 28 Pfund gemeinem Brantwein. Man rühre alles gut unter einander, setze den Helm auf und gebe, wenn die Fugen verklebt sind, 24 Stunden lang gelindes Digerirfeuer. Nun gieße man die dunkelbraune Flüssigkeit ab, und presse den Rückstand gut aus. Die erhaltene Tinktur hebe man einstweilen auf. Jetzt schütte man den Rückstand von neuem in die Blase und übergieße ihn mit 28 bis 30 Pfund rektifizirten Weingeist, und digerire ihn 2 bis 3 Tage lang. Man nehme aber alle Tage einmal den Helm ab, und rühre die Mischung gut durch einander, und lutire den Helm wieder auf. Die noch sehr gefärbte Flüssigkeit gieße man abermals ab, und presse den Rückstand von neuem aus. Jetzt nehme man eine geringe Menge von dem ausgepreßten Rückstande z. B. ein Loth und digerire ihn in einem kleinen Kolben mit seinem vierfachen Gewichte rektifizirten Weingeiste; ertheilt er demselben noch eine beträchtliche Farbe, so übergieße man den ganzen Rückstand nochmals mit 28 Pfund rektifizirten Weingeiste, und verfahre wie zuvor; selten wird dieses aber nöthig seyn. Die sämmtlichen Extraktionen filtrire man noch einmal, und schütte sie nebst dem vierten Theile Wasser in die gesäu-

säuberte Blase zurück. Nachdem ein Helm aufgesetzt worden, und die Fugen verklebt sind, destillire man den Geist ab, den man zu einer künftigen Bereitung aufhebt. Nach beendigter Destillation findet man das Jalappenharz von der Consistenz eines Terpentins in einer wäßrigten braunen Flüssigkeit auf dem Boden der Blase liegen. Es wird herausgenommen und so oft mit frischem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe ungefärbt davon abläuft; dann schüttet man es in eine Pfanne, und raucht es über sehr gelindem Feuer unter beständigem Umrühren so lange ab, bis etwas davon auf ein kaltes Blech gelegt, sich brüchig zeigt; hierauf nimmt man die Pfanne von dem Feuer ab, und rollt das erhaltene Harz zu länglichten Stängelchen die man nach dem Erkalten als Jalappenharz (Resina Jalappae) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Die Harze sind ein näherer Bestandtheil vieler Pflanzenkörper, und sind in denselben mit gummigten und extraktiven Theilen eingehüllt. Der Weingeist ist das Auflösungsmittel der Harze und zieht sie aus. Setzt man der erhaltenen Auflösung Wasser zu, so wird das aufgelößte Harz niedergeschlagen, und das Ganze stellt eine milchichte Flüssigkeit dar. Um aber das Harz vollkommen abzuscheiden, muß man den Weingeist durch Destillation von der Flüssigkeit trennen.

2. Wenn man zur Extraktion der Harze das erstemal einen wäßrigten Weingeist nimmt, dergleichen der gemeine Kornbranntewein ist, so werden auch die gummigten und schleimigten Theile aufgelößt, und man hat den Vortheil, daß sich bey der zweyten Extraktion die rückständigen harzigten Theile in dem stärkern Weingeist

geist gänzlich auflösen, weil sie nicht mehr durch die gummigten Theile eingehüllt sind. Wendet man gleich anfangs ebenfalls rektifizirten Weingeist an, so erhält man, wie ich aus langer Erfahrung weiß, eine weit geringere Quantität Harz, als nach obiger Vorschrift.

3. Das Jalappenharz sollte sich jeder Apotheker selbst bereiten, da das käufliche, welches die Droguisten verfertigen, meist immer mit der Hälfte Geigenharz oder mit dem Harz des Lerchenschwammes verfälscht ist. Das ächte Jalappenharz besitzt eine durchscheinende roth-braune Farbe, ist sehr zerbrechlich, und löst sich voll-kommen und leicht im Weingeist auf. Das verfälschte sieht schwarzbraun aus, löst sich nicht gänzlich im Weingeiste auf, und giebt auf glühende Kohlen gewor-fen, einen Pechgeruch von sich.

4. Auf die nämliche Art, wie das Jalappenharz bereitet man alle übrigen Harze aus den Vegetabilien z. B. Resina Ligni sancti, Scammonii, Ligni aloes u. a. m. Man unternimmt bey größeren Mengen die Extraktion in kupfernen Gefäßen, bey geringern Men-gen in gläsernen Kolben.

§. 131.

Gekochter Terpentin.

Eine beliebige Menge Terpentin überschütte man in einer Destillirblase mit einer hinlänglichen Menge Wasser, und destillire, nachdem man einen Helm auf-gesetzt, eine Vorlage angelegt und die Fugen verklebt hat, so lange als noch auf dem übergehenden Wasser Oeltropfen schwimmen. Man scheide das Oel von dem Wasser ab, und hebe es als Terpentinöl (Oleum

Tere-

Terebintinae) auf. In der rückständigen Flüssigkeit findet man ein weißes Harz, welches herausgenommen und abgeraucht wird, bis es sich brüchig zeigt, und dann als gekochter Terpentin (Terebintina cocta) aufbewahrt wird.

Bemerkungen.

1. Der Terpentin ist ein natürlicher Balsam, der aus mehrern Pinus Arten gewonnen wird. Unter natürlichen Balsamen versteht man insgemein Pflanzensäfte, die entweder von selbst oder durch gemachte Einschnitte aus den Bäumen und Sträuchen hervorquellen, eine dickliche Beschaffenheit, und einen starken Geruch besitzen. Sie bestehen aus Harzen, die durch ein ätherisches Oel flüssig gemacht worden sind. Durch eine Destillation lassen sich beyde Bestandtheile trennen, das Oel geht mit dem Wasser über und das Harz bleibt zurück.

2. Wenn die natürlichen Balsame eine lange Zeit in schlecht verwahrten Gefäßen stehen, so gehen sie von selbst in feste Harze über; theils weil das ätherische Oel verfliegt, theils weil dasselbe durch den Sauerstoff der Luft ebenfalls in Harz verwandelt wird.

§. 132.

Balsamisches Börnsteinharz.

Zwey Drachmen rektifizirtes Börnsteinöl schütte man in ein etwas hohes Zuckergläschen, und tröpfle nach und nach 7 Drachmen rauchende konzentrirte Salpetersäure hinzu. Es wird eine starke Erhitzung entstehen, viele rothe Dämpfe entweichen, das Oel fest werden

den und sich in ein Harz verwandeln, welches so lange mit heissem Wasser ausgewaschen werden muß, bis es ohne sauren Geschmack abläuft. Man trocknet es und hebt es als balsamisches Börnsteinharz, künstlichen Moschus (Resina Succini balsamica, Moschus artificialis) auf.

Bemerkungen.

1. Die konzentrirte Salpetersäure äußert eine heftige Wirkung auf alle ätherische Oele; die mehrsten verwandelt sie in Harze unter einer starken Erhitzung, die bisweilen so beträchtlich ist, daß sich das erzeugte Harz entzündet und mit Flamme verbrennt. Vorzüglich geschieht das mit allen schweren, im Wasser zu Boden sinkenden ätherischen Oelen.

2. Die ätherischen Oele und die festen Harze sind wahrscheinlich nur in Rücksicht des Verhältnisses des Sauerstoffes verschieden. Da nun die Salpetersäure zerstört wird, oder einen Theil ihres Sauerstoffes an die ätherischen Oele absetzt, so läßt sich die Entstehung der Harze auf diese Art leicht erklären.

3. Das obige Harz besitzt eine pommeranzengelbe Farbe und einen Moschus- oder Bisam ähnlichen Geruch. Wenn es soll zum Arzneygebrauche angewendet werden, so muß es von aller anklebenden Säure befreyt werden, welches etwas mühsam ist. Man kann wohl zehnmal heißes Wasser aufgießen, und immer wird ihm noch Säure anhängen. Geschwinder erreicht man seinen Endzweck, wenn man zum erstenmale dem Wasser etwas Pottasche zusetzt. Wenn das Börnsteinöl nicht ächt, sondern mit Steinöl verfälscht ist, so soll man kein festes Harz erhalten.

Kalte und warme Aufgüsse und Dekokte.

---

§. 133.

I. Zwey Unzen geschnittene Süßholzwurzel übergieße man mit acht Unzen kaltem Wasser, lasse es eine Nacht darüber stehen, rühre oder schüttle aber von Zeit zu Zeit die Flüssigkeit gut um, und seihe sie durch, so erhält man den kalten Süßholzwurzelaufguß (Infusum frigidum radicis Liquiritiae).

II. Eine Unze Senesblätter übergieße man in einer steinernen Büchse mit 6 Unzen heißem Wasser, bedecke das Gefäß mit einem Deckel und lasse die Flüssigkeit erkalten. Wird sie hernach durchgeseiht, so hat man den warmen Senesblätteraufguß (Infusum calidum fol. Sennae).

III. Eine Unze zerschnittene Quassia koche man mit 12 Unzen Wasser, so lange, bis die Hälfte verkocht ist; dann seihe man die Flüssigkeit durch, so hat man einen Quassien-Absud (Decoct. ligni Quassiae).

Bemerkungen.

1. Das Wasser ist ein Auflösungsmittel vieler nähern Bestandtheile des Pflanzenreichs, es löst das Gummi, den Zucker und den seifenartigen Bestandtheil der Vegetabilien auf. Es nimmt den Extraktivstoff, das Adstringens, die Gallussäure, und die salzigten Theile

Theile in sich, ja, es lößt unter gewissen Umständen auch ätherische Oele, Gummiharze und Harze auf, oder vermengt sich wenigstens sehr innig mit denselben. Daher lassen sich diese verschiedenen Substanzen aus andern, vorzüglich vegetabilischen Körpern mit Wasser ausziehen, und zum Arzneygebrauche geschickt machen, und man bedient sich zur Bereitung solcher Arzneymittel bald des kalten bald des heißen Wassers.

2. Bey dem kalteu Aufguß (I.) nimmt das Wasser nur die leicht auflöslichen schleimigten oder zukkerartigen Theile, oder die flüchtigen Bestandtheile, wenn der Körper damit versehen ist, in sich. Man bedient sich daher des kalten Aufgusses, um diese Theile abzuscheiden, und das Wasser mit den feinsten auflöslichsten und flüchtigsten Bestandtheilen zu schwängern. Wenn das kalte Wasser lange über einen Körper stehen bleibt, so nennt man dieses die kalte Digestion, oder die Maceration, und bedient sich derselben blos um harte Körper zu erweichen, damit sich hernach die flüchtigen Theile desto leichter scheiden lassen.

3. Bey dem warmen Aufguß (II.) nimmt das Wasser schon die schwerer auflöslichen Theile in sich; die warmen Aufgüsse sind daher reichhaltiger an fixern und schwerauflöslichen Bestandtheilen, als die kalten Aufgüsse, enthalten aber weniger flüchtige Theile, weil durch die Wärme schon eine Menge derselben entweicht.

4. Die Dekokte oder Absüde (III.) sind reichlich mit den schwerauflöslichen Bestandtheilen versehen; allein die flüchtigen fehlen fast ganz, denn diese gehen größtentheils unter dem Abkochen verlohren. Die meisten Absüde sind weit gefärbter und undurchsichtiger als die kalten und heißen Aufgüsse, und werden oft nach

nach dem Erkalten trübe, welches von den beygemischten gummigt-harzigten Theilen herrührt. Diese Stoffe lösen sich zwar eigentlich nicht im Wasser auf, allein durch die Hitze desselben fließen sie aus und vermischen sich damit, und nach dem Erkalten schlagen sie sich wieder nieder; da sie aber sehr fein zertheilt sind, so schweben sie in dem Wasser und machen es trübe, sezzen sich aber nicht immer zu Boden. Bisweilen werden auch einige wirklich extraktive Theile, die von dem heißen Wasser aufgelößt waren, während dem Erkalten durch den Sauerstoff der Luft der sich damit verbindet, in harzigte umgeändert, und fallen als solche nieder.

5. Den kalten Aufguß wendet man bey Substanzen an, deren Wirksamkeit entweder in flüchtigen, oder in leicht auflöslichen Theilen besteht. Wollte man die Süßholzwurzel kochen, so würde der Absud einen eckelhaften bittern Geschmack besitzen, das kalte Wasser aber lößt nur den zuckerartigen Theil der Wurzel auf. Sind die wirksamen Bestandtheile eines Arzneykörpers im Wasser schwerauflöslich, so wendet man einen heißen Aufguß an, und wenn die Wirksamkeit nicht in flüchtigen Theilen liegt, so kann man das Abkochen mit Nutzen anwenden, vorzüglich bey harten Körpern.

6. Die allgemeinen Regeln für alle diese Arbeiten bestehen in folgenden: 1) Für die kalten Aufgüsse werden die Sachen fein gepulvert, und dann in Gläser oder irrdene Flaschen, die sich verstopfen lassen, geschüttet. Vorzüglich nöthig ist dieses, wenn das Auflösungsmittel Kalkwasser ist. 2) Die zu den warmen oder heißen Aufgüßen und Absüden bestimmten Kräuter, Blumen und Wurzeln werden zerschnitten. Hölzer und Rinden erst zerschnitten und dann zerstoßen und Saamen zerquetscht; wenn diese Substanzen flüchtige Be-

stand-

standtheile enthalten, so werden die Aufgüsse in irrdenen Gefäßen angestellt, die man mit einem gutpassenden Deckel verschliessen kann, oder auch in cylinderförmigen Büchsen von feinem englischen Zinn. 3) Die Abkochungen, vorzüglich die wozu Salze kommen, müssen in Gefäßen vom reinsten Zinn oder gut überzinnten kupfernen Gefäßen verrichtet werden. Kommen saure salzigte Substanzen z. B. Tamarinden hinzu, so muß man sich porcellainener oder irrdener Gefäße bedienen. Sehr zweckmässig sind auch die eisernen mit einem Schmelzfluß überzogenen Gefäße. 4) Die Abkochungen müssen jederzeit bey gelindem Feuer angestellt werden, sonst erhalten die Dekokte einen unangenehmen Geschmack. 5) Die kalten Aufgüsse werden durch Löschpapier, die heißen Aufgüsse und Absüde aber, durch wollene Tücher geseiht, die man nach dem Gebrauche jedesmal muß auswaschen lassen. 6) Zu gefärbten, stark riechenden oder stark schmeckenden Aufgüssen und Absüden muß man eigne Tücher bestimmen, und nicht durch ein und dasselbe Tuch mehrerley Absüde von heterogenen Dingen gießen. 7) Wenn mit einem Absude leicht auflösliche Substanzen verbunden werden sollen, so muß man diese nicht gleich anfangs hinzusetzen, sondern erst dann in der Flüssigkeit auflösen, wenn das Abkochen geschehen ist.

(Andere nöthige Handgriffe in den Vorlesungen — hier auch etwas von dünnen Pflanzensäften).

Extrakte.

§. 134.

Quassienextrakt.

Eine beliebige Menge Quassienholz lasse man sehr fein zerschneiden oder raspeln, überschütte es dann in einem irrdenen unglasurten Topfe mit seinem zwölffachen Gewichte Wasser, lasse es zwey Tage lang stehen, und rühre von Zeit zu Zeit den Aufguß um. Nun seihe man die Flüssigkeit durch ein Tuch und koche die rückständige Flüssigkeit noch zwey bis dreymal, jedesmal mit ihrem zwölffachen Gewichte Wasser in einem zinnernern oder verzinnten Gefäße, drey Stunden lang. Die sämmtlichen erhaltenen Flüssigkeiten seihe man nochmals durch, und rauche sie bey gelindem Feuer bis zur Dicke eines steifen Honigs ab. Die erhaltene braune Masse hebe man als Quassienextrakt (Extractum Quassiae) auf.

Bemerkungen.

1. Die Extrakte oder Auszüge (Extracta) enthalten alle die im Wasser auflöslichen Bestandtheile der Pflanzenkörper, vorzüglich den Extraktivstoff, die flüchtigen Theile ausgenommen, denn die gehen unter der Arbeit verlohren. Wenn daher die Wirksamkeit eines Arzneykörpers in dem Extraktivstoffe, oder in den gummigten, gummigt-harzigten, seifenhaften, zusammenziehenden, salzigten u. a. Bestandtheilen liegt, so wird das daraus bereitete Extrakt sehr wirksam seyn.

Lag

Lag aber alle Wirksamkeit etwa blos in flüchtigen Theilen z. B. im ätherischen Oele, so ist das aus der Pflanze erhaltene Extrakt ein sehr verwerfliches kraftloses Präparat.

2. Man pflegt die Extrakte in weiche und in harte einzutheilen, die erstern sind aber immer den letztern vorzuziehen, weil bey dem Abdampfen bis zur völligen Trockniß leicht eine Zersetzung der Bestandtheile vorgeht. Inzwischen ist es nöthig, daß einige Extrakte bis zur Trockne abgedampft werden, weil sie sich sonst nicht würden aufbewahren lassen, ohne zu schimmeln.

3. Die Bereitung der Extrakte muß mit aller Sorgfalt geschehen, wenn diese Arzneymittel ihre gehörige Wirksamkeit besitzen sollen. Man hat hierbey Folgendes zu beobachten: a) Harte Körper, z. B. Hölzer, trockne Wurzeln, werden zerschnitten, Rinden zerstoßen und Kräuter zerhackt, so daß sie ein gröbliches Pulver darstellen.

b) Dieses wird nun, wenn es aus einer festen Substanz z. B. Quassienholz, Chinarinde u. a. besteht, in einem steinernen Topfe mit einer genugsamen Menge kalten Wasser einige Tage eingeweicht, dann die Flüssigkeit abgegossen, und mit frischem Wasser drey bis viermal, oder überhaupt so oft als noch der Absud einen merklichen Geschmack und Farbe besitzt, ausgekocht. Bey Kräutern und weichen Substanzen, nimmt man ohngefähr ihr dreyfaches Gewicht reines Wasser, und hält jedesmal 2 Stunden mit dem Kochen an; bey harten Substanzen muß man aber das zwölffache Gewicht Wasser anwenden. Zwey bis drey oder vier Absüde sind in den mehrsten Fällen zur Ausziehung aller extrak-

traktiven Bestandtheile genug. Der dritte Absud der Quassia schmeckt zwar noch sehr bitter, allein er liefert schon wenig Extrakt, und der vierte Absud, der ebenfalls noch bitter schmeckt, liefert nach meinen Versuchen so wenig an Extrakt, daß die Feuerungskosten nicht bezahlt werden.

c) Die erhaltenen Absüde rauche man, nachdem man sie durchgeseiht hat, nach und nach bey dem allergelindesten Feuer in einem zinnernen Kessel bis auf den vierten Theil ab, und lasse sie in einen oder mehreren steinernen Töpfen an einem kühlen Orte 24 Stunden lang stehen, damit sich die groben Theile setzen. Man gieße die helle Flüssigkeit behutsam ab, und filtrire den Rest durch dichte Tücher, damit alle Flüssigkeit durchaus helle ist.

d) Die helle Flüssigkeit wird nun in einem kleinern zinnernen Kessel über dem allergelindesten Feuer, unter fleißigem Umrühren, bis zur Dicke eines steifen Honigs abgedampft. Das fertige Extrakt bringt man, wenn es fast erkaltet ist, in trockne steinerne oder porcellainene Büchsen, die man erst nach dem völligen Erkalten des Extraktes verbindet, und an einem trocknen kühlen Orte aufbewahrt.

e) Wenn die Extrakte aus frischen saftvollen Kräutern und Wurzeln bereitet werden sollen, so läßt man diese zerschneiden, zerquetschen und den Saft auspressen, kocht alsdann den Rückstand noch einmal mit Wasser aus, und raucht den Absud mit dem ausgepreßten Safte zugleich zur Extraktdicke ein.

f) Aus sehr riechbaren trocknen Substanzen, z. B. Myrrhen, virginianischer Schlangenwurzel, Opium u.

a.

a. erhält man nur dann wirksame Extrakte, wenn man sie fein pulvert, mit heißem Wasser in einer verstopften Flasche übergießt, tüchtig umschüttelt und hernach die Flüssigkeit abseiht. Auf den Rückstand muß man wieder heißes Wasser gießen, und dieses so oft wiederholen, bis alles Extraktive aufgelößt ist. Die sämmtlichen Auszüge werden nun bey sehr gelindem Feuer bis zur Honigdicke verdampft.

4. Während dem Abrauchen der Flüssigkeit bemerkt man auf der Oberfläche ein zähes harziges Häutchen, das man sonst für Harz hielt, welches vermittelst der gummigten Theile mit ausgezogen worden. Den neuern Untersuchungen zu Folge ist es größtentheils Extraktivstoff, der aus der Atmosphäre Sauerstoff angezogen hat, und dadurch in eine harzähnliche Substanz verwandelt worden ist.

5. Ein gutes Extrakt muß keinen brandigten Geruch und Geschmack besitzen, mehr braunroth als schwarz aussehen, ein hineingestecktes blankes Eisen nicht verkupfern, und sich gut mit Wasser mischen lassen. Nur wenig Extrakte geben mit dem Wasser eine vollkommen klare Auflösung, weil sie bald mehr bald weniger oxydirten Extraktivstoff enthalten, der sich im Wasser nicht lößt, oder weil sie auch wohl bald mehr oder weniger harzigte Theile enthalten, die sich vermittelst der gummigten mit aufgelößt haben. Einige Chemiker rathen an, diese durch wiederholtes Auflösen des Extraktes, Durchseihen der Flüssigkeit und wieder Eindikken abzusondern, ein Vorschlag, der gewiß äußerst nachtheilig ist, weil auf diese Art auch ein großer Theil des wirksamen Extraktivstoffes oxydirt, und mit ausgeschieden wird. Alle harzigte Theile, vorzüglich die mit den gummigten innigstgemengten, abzuscheiden, wie

Einige angerathen haben, ist zweckwidrig und in den mehrsten Fällen schädlich, denn gewiß liegt in diesen harzigten mit gummigten oder schleimigten Theilen verbundenen Substanzen eine große Wirksamkeit.

6. Fast alle Extrakte ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an, und sind zum Zerfließen geneigt; dieses rührt von dem essigsauren Kali her, das sich in allen Extrakten bald in geringerer, bald in größerer Menge findet. Außer diesem Salze finden sich auch andere Salze z. B. weinsteinsaures Kali, salzsaures Kali, und vorzüglich Ammoniakalsalze als Bestandtheil in den Extrakten.

7. Man nennt die mit Wasser bereiteten Extrakte **wäßrigte Extrakte** (Extracta aquosa) zum Unterschied von den, in der Folge vorkommenden geistigen Extrakten.

§. 135.

Chinasalz. Kaltbereitetes Chinaextrakt.

Eine beliebige Menge feine Chinarinde wird fein gepulvert in einen irrdenen Topf geschüttet, mit ihrem sechsfachen Gewichte Wasser übergossen und mehrere Stunden lang mit einem hölzernen Quirl bewegt. Die Flüssigkeit wird dann durchgeseiht und in gläsernen oder porcellainenen Gefäßen im Sandbade bis zur Syrupsdicke abgedampft, dann der Saft ganz dünne auf Porcellainteller ausgebreitet, und auf einem geheitzten Stubenofen getrocknet. Die trockne Masse wird abgeschabt, und in verschlossenen Gefäßen unter dem Namen **kalt bereitetes Chinaextrakt**, **Chinasalz**, **Garäysch Chinaextrakt** (Extractum Chinae frigide paratum. Sal Chinae, Extr. Chin. Garayens.) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Auf diese Art kann man mehrere Extrakte bereiten, die insgemein, obschon mit Unrecht, Salze genannt werden. Der Erfinder derselben, Graf Garay, belegt sie mit übertriebenen Lobsprüchen; indessen werden sie jetzt sehr wenig mehr gebraucht.

2. Ob nun gleich diese Extraktbereitung bey Substanzen die wenig flüchtige Theile besitzen, wie z. B. die Chinarinde sehr entbehrlich seyn möchte, so würde sie allerdings doch bey Substanzen anzuwenden seyn, die sehr viel flüchtige Theile besitzen — und in dieser Hinsicht verdiente sie doch einige Aufmerksamkeit.

§. 136.

Eingedickter Löwenzahnsaft.

Eine beliebige Menge Löwenzahnkraut (Leontodon Taraxacum Lin. seu Taraxacum officin. Roth.) mit den Wurzeln wasche man mit Wasser ab, um es von anhängendem Staube u. a. Unreinigkeiten zu befreyen, zerstampfe es dann in einem Mörser, gieße dann auf jedes Pfund Kraut zwey Pfund Wasser, bringe es damit zum Kochen, lasse es aber nur einmal aufwallen, und presse es dann in leinenen Beuteln in einer hölzernen oder zinnernen Presse aus. Mit dem Rückstande verfahre man abermals so. Die sämmtliche Flüssigkeit seihe man durch, und rauche sie in einem zinnernen Kessel bis auf den sechsten Theil ab, und vermische dann jedes Pfund desselben mit dem weißen von einem Eye, das zu Schaum geschlagen ist. Man lasse den Saft noch einmal aufwallen, seihe ihn abermals durch, und rauche ihn bey sehr gelindem Feuer

bis zur Honigdicke ab, und hebe ihn als eingedickten Löwenzahnsaft (Succus inspissatus Taraxaci, Mellago Taraxaci) auf.

Bemerkungen.

1. Die auf diese Art bereiteten extraktartigen Arzneyen werden ungenannte Extrakte (Extracta innominanda) oder eingedickte Pflanzensäfte (Succi inspissati) oder auch Mellagines genannt. Nur das Mellago von Daucus carota und Leontodon Taraxacum werden mit Eyweiß abgeklärt, und dadurch von ihrem Satzmehl befreyet, andere hingegen nicht.

2. Von sehr saftvollen Kräutern wird der Saft ohne Zusatz von Wasser ausgepreßt, und bey sehr gelindem Feuer ohne filtrirt zu werden, unter beständigem Umrühren bis zur Honigdicke abgeraucht. Das Feuer muß aber sehr schwach seyn, vorzüglich gegen das Ende der Arbeit, weil sonst die Masse leicht brandigt wird. Auf diese Art bereitet man Succ. inspiss. aconiti, hyosciami, stramonii u. a. Sehr oft werden sie auch Extrakte genannt.

3. Diese Art von Extrakten besitzen eine grünlicht braune Farbe und lösen sich im Wasser nicht ganz auf. Die abgeklärten aber müssen eine helle Auflösung geben.

(Eine weitere Auseinandersetzung in den Vorlesungen selbst).

§. 137.

§. 137.

Geistiges Chinaextrakt.

Eine beliebige Menge gröblich gepulverte Chinarinde digerire man mit ihrem sechsfachen Gewichte rektifizirten Weingeist, gieße die Flüssigkeit ab, und presse den Rückstand aus. Man wiederhole dieses noch einmal, und koche nun den abermals ausgepreßten Rückstand noch zweymal mit reinem Wasser aus. Man vermische die geistigen Auszüge mit den wäßrigten Dekokten, destillire den Geist ab, und rauche die rückständige Flüssigkeit unter fleißigem Umrühren in sehr gelinder Wärme bis zur Honigdicke ab. Sie giebt das geistige Chinaextrakt (Extractum Chinae spirituosum).

Bemerkungen.

1. Alle geistige Extrakte (Extracta spirituosa) werden auf diese Art bereitet, und unterscheiden sich wesentlich von den wäßrigten Extrakten, denn sie enthalten nicht blos die in Wasser auflösbaren Bestandtheile der bearbeiteten Körper, sondern auch die im Weingeist auflöslichen harzigten Theile derselben. Sie lösen sich deswegen auch nicht in Wasser auf, und lassen sich nicht einmal gut mit demselben mengen, wenn sie sehr reichhaltig an Harz sind. Jetzt werden sie wenig mehr gebraucht.

2. Bisweilen werden mehrere Körper zugleich auf diese Art bearbeitet, und dann erhält man ein zusammengesetztes geistiges Extrakt z. B. Extractum Panchimagogum Crollii.

Pillen.

§. 138.

Da sich hier keine Formel angeben läßt, so will ich die allgemeinen Regeln angeben, welche man bey der Verfertigung der Pillen zu beobachten hat.

Unter Pillen (Pilulae) überhaupt versteht man kleine, aus einem steifen Teige gebildete, runde Kügelchen. Sie werden bald aus einer, bald aus verschiedenen heterogenen Substanzen zusammengesetzt, und bestehen aus Extrakten, Pulvern, Harzen, Oelen, Salzen u. d. gl. Wenn mehrere trockne Pulver vermischt und in Pillen gebracht werden sollen, so ist ein Bindungsmittel nöthig, das auch der Arzt gewöhnlich dazu vorzuschreiben pflegt. Um Gummiharze und Extrakte mit einander zu einer steifen Masse zu verbinden, ist oft schon ein erwärmter Mörser hinreichend. Harze und Gummiharze erfordern eine geistige Flüssigkeit, trockne Pulver, ein schleimigtes Bindungsmittel, Tragantschleim, auch in vielen Fällen ist etwas Honig oder ein Zuckersaft hinreichend. Zur Verfertigung der Pillenmasse bediene man sich nie eines metallenen Mörsers, sondern lieber eines Mörsers von Serpentinstein, Achat u. d. gl. Die Pulver, welche dazu kommen, reibe man so fein als möglich ist. Man mache die Masse nicht zu hart, aber auch nicht zu weich, und mache nie Pillen in großer Menge vorräthig.

(Von der Formirung der Pillen, dem Bestreuen, Vergolden oder Versilbern derselben u. d. gl. in den Vorlesungen selbst).

Roob.

Roob. Mark. Pflanzengallerte.

---

§. 139.

Holundermuß.

Eine beliebige Menge frische Holunderbeeren (Sambucus nigra Lin.) zerstampfe man, presse den Saft aus, und rauche denselben bey sehr gelindem Feuer bis zur Honigdicke ab, so erhält man das Holundermuß (Roob Sambucci).

Bemerkung.

Auf eine gleiche Art bereitet man das Muß aus andern Beeren. Diese Muße sind nichts anders als eingedickte Pflanzensäfte der Früchte, von denen gegenwärtig nur noch einige wenige gangbar sind. Einigen setzt man etwas Zucker zu, um sie besser zu conserviren.

§. 140.

Tamarindenmark.

Eine beliebige Menge Tamarindenfrüchte koche man in einem eisernen emaillirten oder irrdenen Gefäße mit anderthalb Theilen reinem Wasser, bis sie ganz erweicht sind. Nun reibe man die Brühe mit dem Marke durch ein Haarsieb, und verfahre mit dem Rückstande noch einigemale eben so, bis alles Fleisch abgesondert, und häutige Theile, Fasern und Kerne nur noch allein übrig sind. Die Flüssigkeit wird nun bis zur Honigdicke abgeraucht, und der vierte Theil der

ge-

genommenen Früchte reiner Zucker hinzugesetzt. Nach dem Erkalten wird die Masse als Tamarindenmark (Pulpa tamarindorum) aufbewahrt.

Bemerkung.

Die Marke oder Pulpen sind nichts anders als eingedickte mit den fleischigten Theilen vermischte Säfte säuerlicher Früchte. Der Zusatz von Zucker dient blos zur bessern Haltbarkeit derselben, kann aber auch hinwegbleiben. Der Zusatz von vielem Wasser erschwert die Bereitung, je weniger Wasser man aufschüttet, desto leichter kochen sich die Früchte weich, desto besser lassen sie sich durchreiben, und desto weniger Zeit wird zum Abdampfen erfordert.

§. 141.

Hindbeeren Gallerte.

Eine beliebige Menge Hindbeere (Baccae Rub. idei) stampft man in einem hölzernen Mörser, preßt den Saft aus, vermischt ihn mit eben so viel Zucker dem Gewichte nach, und kocht ihn so lange über gelindem Feuer, bis ohngefähr der vierte Theil verdampft ist, und ein Tropfen auf einen Teller getröpfelt, nach dem Erkalten zu einer steifen Masse gerinnt. Man gießt die Flüssigkeit in eine trockne Büchse und hebt sie als Hindbeergallerte (Gelatina rubi idei) auf.

Bemerkung.

Unter Pflanzengallerten versteht man eine geronnene zitternde Masse, die aus Zucker und einem säuerlichen

lichen Pflanzensafte besteht. Die Verfertigung derselben wird jetzt größtentheils den Zuckerbäckern überlassen. Auf eben die Art, wie die Hindbeergallerte wird die Gelatina mororum, ribium, cerasorum u. a. m. verfertigt.

Honig- und Zuckersäfte.

---

§. 142.

Gereinigter Honig.

Eine beliebige Menge guter Honig wird mit seinem doppelten Gewichte Wasser übergossen, und zum Kochen gebracht. Die Flüssigkeit wird hierauf durch einen wollenen Spitzbeutel durchgeseiht, und dann so lange gekocht, als sich noch Unreinigkeit auf der Oberfläche absetzt. Man nimmt die Unreinigkeiten mit einem Schaumlöffel ab, und gießt die Flüssigkeit, wenn sie so dick ist, daß ein Tropfen, den man auf ein kaltes Blech tröpfelt, stehen bleibt, abermals durch ein wollenes Tuch. Die durchgelaufene dickliche Flüssigkeit wird als gereinigter Honig (Mel despumatum) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Unter Honig- und Zuckersäften versteht man Arzneymittel, in denen der Honig oder Zucker einen vorzüglichen Bestandtheil ausmacht, und die eine dick-

dickliche Consistenz besitzen, aber vollkommen durchsichtig sind.

2. Der Honig, der auch noch so rein scheint, enthält dennoch einige Unreinigkeiten, von denen man ihn auf die angegebene Art befreyet. Wenn der Honig zur Bereitung der eigentlichen Honigsäfte angewendet werden soll, so ist es nicht nöthig, daß man ihn vorhero reiniget, weil diese Reinigung doch allemal unter dem Kochen geschicht, es müßte denn seyn, daß er außerordentlich unrein wäre.

3. Wenn man eine sehr beträchtliche Menge Honig auf einmal reiniget, was immer am vortheilhaftesten ist, so muß man den abgeschöpften Schaum in einen irrdenen Topf schütten, der über dem Boden in verschiedener Höhe mit Löchern versehen ist, die verstopft sind. Nach einiger Zeit sammelt sich noch ein guter Theil sehr reiner Honig unter dem Schaum, den man durch die Oeffnungen ablassen kann.

§. 143.

Rosenhonig.

Zwey Pfund frische Rosenblätter werden in einem hölzernen oder steinernen Mörser zerquetscht, und dann mit einem Pfunde kochenden Wasser übergossen, und sobald dieses kalt geworden, die Flüssigkeit ausgepreßt. Ein Pfund von dieser Flüssigkeit wird dann mit $2\frac{1}{2}$ Pfund guten Honig vermischt, und in einem Kessel zum Kochen gebracht. Wenn sich alle Unreinigkeiten als Schaum abgesetzt haben, wird die klare Flüssigkeit durch ein wollenes Tuch geseiht, und als Rosenhonig (Mel rosarum) in einer steinernen Büchse an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Wenn man keine frischen Rosenblätter hat, so kann man getrocknete mit destillirtem Rosenwasser kalt infundiren, eine Nacht in Digestion stellen, die Flüssigkeit dann auspressen, und wie oben verfahren.

2. Vermischt man einen Theil Weinessig mit drey Theilen Honig, und kocht es, bis alle Unreinigkeiten sich ausgeschieden haben, so erhält man den Sauerhonig (Oxymel simplex). Nimmt man anstatt des Weinessigs Meerzwiebelessig, so erhält man den Meerzwiebel-Honig (Oxymel squilliticum).

3. Bey der Bereitung der Honigsäfte hat man vorzüglich Rücksicht zu nehmen: 1) auf die rechte Consistenz, die nicht zu dick, auch nicht zu dünne seyn darf. Ein Tropfen eines guten Honigsaftes muß, auf einen kalten Teller getröpfelt, nicht von einander fließen, sondern stehen bleiben. 2) Auf das gehörige Abschäumen oder Ausscheiden der Unreinigkeiten. Ein guter Honigsaft muß vollkommen klar und durchsichtig seyn, und durch Länge der Zeit nichts Trübes absetzen. Das Verhältniß des Honigs zu der Flüssigkeit, läßt sich im Allgemeinen nicht gut angeben, weil der Honig immer sehr verschieden ist, und bald mehr bald weniger Feuchtigkeit enthält.

§. 144.

Violensaft.

Ein Pfund Blumenblätter der blauen Viole (Viola odorata) die reinlich von ihren Kelchblättern abgepflückt sind, werden in einem irrdenen Gefäße mit zwey Pfund sie-

siedendem Wasser übergossen, und mit einem silbernen Löffel gut niedergedrückt, ohne sie zu zerstossen oder zu quetschen, weil sonst die Tinktur schleimigt und zur Gährung leicht geneigt wird. Man läßt das Wasser in gelinder Wärme so lange darüber stehen, bis die Blätter ziemlich ihre Farbe verlohren haben. Die blaue Flüssigkeit gießt man nun durch ein reines wollenes Tuch, drückt den Rückstand behutsam aus, und schüttet sie über $3\frac{1}{4}$ Pfund reinen in Stücken zerschlagenen Zucker, und setzt sie in einem zinnernen Kessel über gelindes Kohlfeuer. Sobald der Zucker zergangen ist, ohne daß die Flüssigkeit ins Sieden geräth, wird sie durch ein neues wollenes Tuch gegossen, und der erhaltene dunkelblaue Saft, nach dem Erkalten in verstopften Glasbouteillen als Violensaft (Syrupus violarum) im Keller aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Der Violensaft ist ein Zuckersaft, der nicht allein als Arzneymittel, sondern auch als Reagens gebraucht wird. Säuren machen ihn roth, Alkalien aber grün. Bereitet man ihn genau so, wie hier angegeben worden, so wird er immer schön ausfallen, und sich lange aufbewahren lassen.

2. Bey der Bereitung der Zuckersäfte kömmt sehr viel auf das richtige Verhältniß des Zuckers zur Flüssigkeit an. Bey Infusionen, Dekokten u. d. gl. nimmt man am besten auf 16 Unzen Flüssigkeit, 24 Unzen Zucker; bey dünnen Pflanzensäften, säuerlichen Früchten und destillirten Wässern auf 8 Unzen Flüssigkeit 16 Unzen Zucker.

3. Bey der Bereitung der Säfte hat man folgende Regeln zu beobachten: a) die Infusionen, Dekokte und aus-

ausgepreßten Säfte müssen durchaus klar und rein seyn. Der Zucker muß ebenfalls rein seyn, doch kann man zu mehrern Säften, die selbst eine dunkle braune Farbe besitzen, wie z. B. der Rhabarbersaft, auch einen gefärbten oder braunen Zucker nehmen. b) Früchte, deren Säfte zu Syrupen angewendet werden sollen, z. B. Hindbeere, Maulbeere u. d. gl. müssen vollkommen reif seyn, zerquetscht werden und ein bis zwey Tage stehen bleiben, ehe man sie auspreßt. Wollte man sie frisch auspressen, so würde sich der schleimigte Bestandtheil nicht abscheiden, und den Saft alsdann zur Gährung und Verderben geneigt machen. Wenn sie aber zerquetscht einige Tage stehen bleiben, so entsteht eine gelinde Gährung, wodurch der schleimigte Antheil abgeschieden wird. c) Man darf die Säfte weder zu lange noch zu stark kochen lassen, damit nicht die wirksamen flüchtigen Theile und Farbe verlohren gehen. Wenn man das rechte Verhältniß der Flüssigkeit zum Zucker genommen hat, so ist oft eine einzige Aufwallung hinreichend. d) Einige Säfte dürfen gar nicht kochen, sondern der Zucker darf nur in sehr gelinder Wärme darinne aufgelößt werden, wie z. B. der Violensaft. Dieser Saft verliert seine Farbe, wenn man ihn kocht. Eben so darf man auch nie einen Saft kochen, zu dem eine Emulsion kömmt, weil diese unter dem Kochen leicht gerinnen. e) Die säuerlichen Säfte darf man nicht in kupfernen, sondern in Gefäßen vom reinsten Zinn oder in irrdenen Geschirren bereiten. f) Die Säfte müssen in steinernen Büchsen oder auch in Gläsern aufbewahrt werden, die aber nicht eher verbunden oder verstopft werden dürfen, als bis der Saft gänzlich erkaltet ist.

Con=

Conserven. Latwergen. Rotuln. Morsellen und zuckerartige schleimige Arzneyen.

---

§. 145.

Rosenconserve.

Ein Pfund frische Rosenblätter werden in einem steinernen oder hölzernen Mörser zum feinsten Breye zerquetscht, dann ein Pfund gepulverter Zucker hinzugethan, und alles so lange unter einander gestossen, bis es eine gleichförmige Masse darstellt, die man als Rosenconserve (Conserva rosarum) aufhebt.

Bemerkungen.

1. Conserven oder Kräuterzucker nennt man die Arzneymittel, welche entstehen, wenn man frische Vegetabilien z. B. Blätter, Blumen, Wurzeln und Früchte zu einem Breye zerquetscht, und mit Zukker verbindet, um sie dadurch vor dem Verderben zu schützen. Die Bereitungsart derselben ist sehr einfach; sie sind aber jetzt fast gänzlich außer Gebrauch gekommen.

2. Auf die Art, wie die Rosenconserve, können alle übrigen Conserven bereitet werden, nur ist dabey zu bemerken, daß wenn die Substanzen, die man anwendet, sehr saftig sind, man auf einen Theil der Substanz 2 Theile oder überhaupt so viel Zucker nehmen muß, daß das Ganze eine mußartige nicht zu flüssige Masse darstellt.

§. 146.

§. 146.

Latwergen.

Von diesen will ich kein einzelnes Beyspiel aufführen, da diese Arzneymittel auf eine sehr einfache Art zubereitet werden. Unter einer Latwerge (Electuarium) versteht man nichts anders als ein Arzneymittel, das weniger flüssig als ein Honig- oder Zuckersaft ist; so daß man etwas davon mit einem Messer herausnehmen kann, ohne daß es an den Seiten abfließt. Die Latwergen bestehen gewöhnlich aus Pulvern und Honig- oder Zuckersäften, oder Extrakten, Conserven, Oelen, Harzen u. d. gl. Die Bereitung derselben ist sehr einfach. Besteht die Latwerge blos aus Pulvern und Honig- oder Zuckersaft, so werden diese mit dem Saft vermischt; kommen aber Extrakte oder andere Substanzen hinzu, die sich nicht pulvern lassen, so vermischt man sie vorhero mit dem Safte, und schüttet dann erst die Pulver hinzu.

Die Menge der Zucker- oder Honigsäfte, die zu den Latwergen erfordert werden, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen, sondern richtet sich immer nach der verschiedenen Beschaffenheit der Pulver. Sind es Pulver von trocknen Vegetabilien, Wurzeln, Kräuter u. a. so nimmt man auf einen Theil Pulver ohngefähr 3 Theile Saft. Bey andern Pulvern von Gummen, Harzen u. d. gl. nimmt man ohngefähr eben so viel Saft, als ihr Gewicht beträgt, und bey harten mineralischen Substanzen, Eisenfeil u. a. ohngefähr die Hälfte ihres Gewichts von Saft.

Alle Conserven sind geneigt, sehr leicht in Gährung überzugehen, oder trocknen aus, daher darf man sie

sie nie in Menge vorräthig haben. Am besten würde es seyn, wenn man die Conserven jederzeit frisch auf der Stelle verfertigte, und die dazu erforderlichen Pulver in verstopften Gläsern vorräthig hielt.

§. 147.

Pfeffermünzrotuln.

Zwey Unzen fein gepulverter Zucker wird in einer kleinen zinnernen Pfanne mit 2 Quentchen Pfeffermünzwasser erwärmt und wenn er zu einer dicken breyartigen Masse zerstossen ist, so tröpfelt man 24 Tropfen destillirtes Pfeffermünzöl hinzu, und bringt die Masse mit einem Spatel in kleinen Tropfen auf ein kaltes, mit etwas Mandelöl abgeriebenes Blech, wo sie zu kleinen Halbkugeln erhärtet, die man, nachdem sie völlig ausgetrocknet sind, als Pfeffermünzkügelchen oder Pfeffermünzrotuln (Rotulae Menthae piperitae) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Rotuln, Kügelchen oder Zeltchen (Rotulae) sind nichts anders als Verbindungen von ätherischen Oelen, Pflanzenpulvern u. d. gl. mit Zucker. Wenn man Rotuln aus Zucker und ätherischen Oelen bereiten soll, dergleichen die Pfeffermünzkügelchen sind, so muß man die oben angegebene Vorschrift befolgen, nie aber mehr als höchstens ¼ Pfund Zucker auf einmal in die Pfanne nehmen, weil sonst die Masse erkaltet, ehe man sie bearbeitet hat.

2. Sollen die Rotuln aus Pulvern und Zucker bereitet werden, so löst man erst den Zucker in einem Viertel-

telpfund reinem Wasser auf, bringt es zum Kochen, nimmt den Schaum ab, und läßt das übrige noch so lange fortkochen, bis etwas davon mit einem Spatel herausgenommen, und in die Luft geschnellt, nicht mehr in Tropfen, sondern in einem fadenartigen Zustand auf die Erde fällt. Man nennt dies das Kochen zur Tafelconsistenz (ad consistentiam tabulandi). Man nimmt nun die Flüssigkeit vom Feuer, rührt sie um, schüttet die Pulver, welche aber sehr fein seyn müßen, hinzu, und rührt alles so lange, bis es an den Seiten fest zu werden anfängt (oder wie man zu sagen pflegt, abstirbt), und läßt dann die Masse Tropfenweiße auf ein kaltes Blech fallen.

3. Auf eine ähnliche Art verfertigt man auch Kügelchen aus gefärbten Dekokten oder Pflanzensäften — doch wird die Bereitung derselben jetzt den Zuckerbäckern überlassen.

§. 148.

Spießglanzmorsellen.

Zwölf Unzen Zucker werden mit 3 Unzen Wasser bis zur Tafelconsistenz gekocht (§. 147. Bemerk. 2), dann die Pfanne vom Feuer genommen, und so lange gerührt, bis die Flüssigkeit undurchsichtig zu werden anfängt. Hierauf schüttet man eine Unze geschälte und in länglichte Stückchen zerschnittene Mandeln, und 3 Unzen höchst fein gepulvertes rohes Spießglanz hinein, vermengt es gut damit, und gießt die Masse in einen hölzernen Form, der vorher mit einem nassen Schwamm etwas befeuchtet worden ist. Nach dem Erkalten schneidet man die Masse in länglichte Stückchen, und hebt sie als Spießglanzmorsellen (Morsuli antimoniales) auf.

Bemerkungen.

1. Die Morsellen (Morsuli) unterscheiden sich von den Rotuln blos durch die Form, und zum Theil

 auch

auch dadurch, daß die dazu kommenden Ingredienzien gröber sind. Kommen mineralische Substanzen hinzu, wie bey den Spießglanzmorsellen, so müssen diese ebenfalls sehr fein gepulvert seyn.

2. Auf die angezeigte Art werden auch die andern Morsellen z. B. Morsuli imperatoris, contra vermes, purgantes etc. bereitet.

§. 149.

Gesundheits-Chokolade.

Zwey Pfund geröstete und von den Schaalen befreyte Cacaobohnen werden in einem erwärmten eisernen Mörser oder in der bekannten Chokoladenmaschiene, zum feinsten Breye gerieben, dann zwey Pfund gepulverter Zucker hinzugeschüttet und gut damit vermischt. Hierauf wird die weiche Masse in Formen ausgeschlagen, und nach dem Erkalten als Gesundheits-Chokolade (Chocolada seu Succolata sanitatis) aufbewahrt.

Bemerkung.

Auf eine gleiche Art wird auch die gewöhnliche Chokolade bereitet, der man aber noch Gewürz und Vanille zusetzt.

§. 150.

Althä-Paste. Lederzucker.

Vier Unzen geschnittene und geschälte Althäwurzeln, werden mit 4 Pfund kochendem Wasser übergossen, einige Stunden in gelinder Wärme erhalten, und dann die Flüssigkeit durchgeseiht. Man schüttet die Flüssigkeit alsdann in einen zinnernen Kessel, und löst bey gelindem Feuer 2 Pfund weißes gepulvertes arabisches Gummi und eben so viel Zucker darinne auf, und gießt dann die Auflösung durch ein reines wollenes

nes

nes Seihtuch. Jetzt dunstet man sie in einem Kessel so weit ab, daß sie zähe wird, und nicht an den Fingern stark anhängt, wenn man etwas herausnimmt. Man muß aber die Flüssigkeit beständig stark umrühren, weil sie sich sonst sehr leicht auf den Boden und Seiten des Kessels festsetzt, und anbrennt. Wenn nun die Flüssigkeit so weit verdunstet ist, so setzt man das Weiße von 30 zu Schaum geschlagenen Eyern hinzu, und hält die Masse noch einige Minuten über einem lebhaften Feuer, damit der Eyweißschaum schnell erhärtet, wobey man aber ja recht fleißig rühren muß. Man nimmt dann das Gefäß vom Feuer, gießt einige Unzen starkes Pommeranzenblüthwasser hinzu, und gießt die Masse in viereckigte Papierkapseln oder in eine blecherne Form, die inwendig mit etwas Stärkemehl bestreuet sind, und die man auf einen warmen Stubenofen stellt. Die ausgetrocknete Masse wird dann in länglichte Tafeln zerschnitten, und als Althäpaste (Pasta Altheae. Pate de Guimauve) aufbewahrt.

Bemerkungen.

1. Eine gute Althäpaste muß völlig weiß und sehr leicht und locker seyn. Nimmt man reines farbenloses Gummi, guten Zucker, und verfährt genau auf die angezeigte Art, so wird man eine schöne Althäpaste erhalten.

2. Wenn man anstatt der Althäwurzel geschälte Süßholzwurzeln nimmt und in der Infussion gleiche Theile Zucker und reines Gummi auflößt, die Auflösung durchseiht, und alsdann so lange verdunstet, ohne zu rühren, bis etwas, das man herausnimmt, sich sogleich verdickt, und mit einer Haut bedeckt wird, dann die helle Flüssigkeit in blecherne Formen gießt, die mit etwas Mandelöl ausgerieben sind: so erhält man die Re-

Reglise oder Süßholzpaste (Reglissa seu Pasta Liquiritiae, Pate de Reglisse). Man bedeckt die mit der noch zähen Masse gefüllten Formen mit Papier, und setzt sie zum völligen Austrocknen auf einen warmen Stubenofen. Alsdann wird sie herausgenommen und in länglichte tafelartige Stücke zerschnitten.

(Von den Trochisken und Bacillen u. a. m. in den Vorlesungen selbst).

Naphten und versüßte Geister. *)

---

§. 151.

Schwefelnaphte und schmerzstillender Geist.

I. Gleiche Theile recht wasserfreyer Alkohol und höchstconzentrirte Schwefelsäure werden in einer gläsernen Retorte behutsam mit einander vermischt, doch so, daß keine beträchtliche Erhitzung entsteht, welches am besten bewirkt wird, wenn man die Schwefelsäure allmählig und in ganz kleinen Portionen zum Alkohol tröpfelt. Ist die Vermischung geschehen, so lege man die Retorte in ein Sandbad, und lutire einen geräumigen Kolben an. Wenn die Fugen gut mit nasser Blase und Mehlkleister verklebt, und trocken geworden sind: so gebe man ein gelindes Feuer. Zuerst geht eine geringe Menge eines angenehm riechenden, aber wenig verän-

derten

*) Es ist sehr vortheilhaft, wenn die Bereitung dieser Arzneymittel blos im Winter vorgenommen wird, weil man dann größere Quantitäten erhält, und die Arbeit schneller von Statten geht, als im Sommer.

derten Alkohols über, den man abnehmen muß, und dann folgt eine öhligte Flüssigkeit in Gesellschaft einer wäßrigten. Man setzt nun die Destillation bey sehr gelindem Feuer so lange fort, als die erstere übergeht, wobey man sich aber hüten muß, sie zu weit fortzusetzen, weil sonst das Destillat einen schwefligten Geruch erhält. Nach beendigter Operation schüttet man den Inhalt der Vorlage in einen Scheidetrichter, gießt etwas Kalkwasser hinzu, und scheidet das Wasser von dem aufschwimmenden Oele oder Naphta ab. Sollte diese aber noch mit einigen wäßrigten oder sauren Theilen verunreiniget seyn, so muß sie noch einmal über etwas an der Luft zu Pulver zerfallenem Kalk abgezogen werden, und dann wird sie in einem Glase, das mit einem eingeschliffnen Stöpsel und Blase verwahrt wird, an einem kühlen Orte als Schwefeläther, Vitriolnaphta (Aether sulphuricus, Naphtha vitrioli) aufbewahrt.

II. Einen Theil Schwefeläther vermische man mit 3 Theilen Alkohol, so erhält man den Hoffmannischen schmerzstillenden Geist oder Tropfen, versüßte Vitriol- oder Schwefelsäure (Spiritus sulphurico-aethereus. Liquor anodynus Hoffmanni, Spiritus vitrioli dulcis, Spir. sulphuris dulcis. Spir. aethereus sulphuricus).

Bemerkungen.

1. Unter Naphten oder Aether versteht man überhaupt die feinen sehr flüchtigen angenehm riechenden Oele, die vermittelst der Wirkung einer Säure auf den Alkohol entstanden sind. Versüßte Geister sind nichts anders als Auflösungen der Aether in Alkohol.

2. Was die Entstehung der Naphten anbetrifft, so hat man sie von jeher durch mancherley Hypothesen

zu erklären gesucht, und endlich glaubte man den Grund in einer wechselseitigen Zersetzung des Alkohols und der Säure zu finden. Neuere Versuche haben indessen gelehrt, daß dieses, wenigstens bey der Schwefelnaphte der Fall nicht ist; denn so lange sich Schwefelnaphte bildet, bleibt die Schwefelsäure unzersetzt, und erleidet keine Veränderung weiter, als daß sie mit Wasser verdünnt, und mit Kohle verunreiniget wird. Ist aber die Naphte nebst dem Wasser übergegangen, und der Rückstand nimmt eine höhere Temperatur an, so geschieht jetzt auch eine Zerlegung der Schwefelsäure, und es entwickelt sich nun schwefligte Säure. Die reine Schwefelnaphte enthält dieselben Bestandtheile, wie der Alkohol, nämlich Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, nur in einem andern quantitativen Verhältnisse. Wenn der Alkohol mit der konzentrirten Schwefelsäure vermischt wird, so erhöhet sich nicht nur die Temperatur von selbst, sondern der Alkohol wird auch durch die Schwefelsäure gleichsam fixirt, so daß er jetzt eine höhere Temperatur annehmen kann, als wenn er allein der Wärme ausgesetzt wird. In dieser Temperatur verbindet sich ein Theil seines Sauerstoffes mit dem Wasserstoffe zu Wasser, wodurch die andern Bestandtheile in das Verhältniß treten, in welchem sie die Naphte darstellen; die entstandene Naphte entweicht nun in die Vorlage, in Gesellschaft des entstandenen Wassers.

(Die weitläuftigere Auseinandersetzung in den Vorlesungen selbst. Man sehe auch mein system. Handb. d. gesammten Chemie 3 B. S. 281-343).

3. Wenn man in obigem Versuche die Destillation noch weiter fortsetzt, nachdem schon die Naphte übergegangen ist, so entbindet sich schwefligte Säure in Gesellschaft eines schweren gelblichen Oels, das man sonst Weinöl (Oleum vini) nannte, und das sich von der Naphte durch einen größern Kohlenstoffgehalt unterscheidet. Nachher entwickelt sich noch eine sehr große Menge schwefligte Säure, nebst Kohlenstoffsäure und einem eignen kohlenstoffhaltigen Wasserstoffgas, und in der Retorte bleibt ein dicker kohligter sehr saurer Rückstand.

4. Setzt man hingegen die Destillation der Naphte nur so lange fort, bis ein schwefligter Geruch entsteht, so bleibt zwar auch eine schwarze aber nicht zähe Flüssigkeit

sigkeit zurück, die man noch oft mit Weingeist vermischen, und einer neuen Destillation unterwerfen kann, wodurch man aufs neue Naphte und versüßte Säure erhalten wird. Sollte die Flüssigkeit zu schwefligt riechen, so darf man ihr nur etwas Salpeter zusetzen, wodurch sie sich gleich wieder aufklärt, heller wird, und ihren Geruch verliert. Will man aber den Rückstand nicht zu einer neuen Destillation benutzen, so darf man ihn nur mit Wasser verdünnen, filtriren und zur Präcipitation verschiedener Substanzen z. B. der Schwefelmilch, des Spießglanzschwefels u. a. anwenden. Gewöhnlich aber benutze ich den Rückstand 8 bis 10mal auf Naphte, und am vortheilhaftesten verfährt man dabey auf folgende Art: Man nimmt eine geräumige Retorte, vermischt in derselben vier Pfund konzentrirte Schwefelsäure mit eben so viel Alkohol, lutirt eine Vorlage an, und destillirt den Aether ab. Auf den Rückstand gießt man wieder 2 Pfund Alkohol nach, und zieht abermals die Naphte ab, und wiederholt dieses noch sechsmal. Will man die Destillation nicht gleich wieder vornehmen, so läßt man den Rückstand in der Retorte, verschließt sie mit einem Stöpsel, und hebt sie bis zur gelegnen Zeit auf. Aus 4 Pfund konzentrirter Schwefelsäure habe ich mehrmals durch wiederholte Destillationen gegen 9 bis 10 Pfund Aether erhalten.

5. Um den schmerzstillenden Geist zu gewinnen, pflegt man auch wohl gleich einen Theil konzentrirte Schwefelsäure mit 4 Theilen Alkohol zu vermischen und so lange zu destilliren, bis die Mischung anfängt schwefligt zu riechen, und hebt dann sogleich das ganze Destillat, als versüßte Schwefelsäure auf. Allein dieses Verfahren ist nicht zu empfehlen, theils, weil in diesem Falle die wäßrigte Feuchtigkeit mit dabey bleibt, theils auch, weil das Präparat einmal reichhaltiger, ein andermal ärmer an Aethergehalt ist. Auch wird in ökonomischer Hinsicht dabey nichts gewonnen.

6. Eine reine Schwefelnaphte muß einen durchdringenden Geruch besitzen, der sehr angenehm, nicht schwefligt seyn darf. Mit gleichen Theilen reinem Wasser vermischt, darf sie nicht trübe werden noch sich vereinigen. In 12 Theilen reinem Wasser muß sie völlig auflöslich seyn. Sie darf das Lakmuspapier nicht rö-

then,

then, und muß auf ein Papier getröpfelt, schnell verfliegen, ohne eine Spur von Feuchtigkeit zurück zu lassen.

7. Ein guter schmerzstillender Geist muß angenehm von Geruch und Geschmack seyn, nicht nach Weingeist, nicht schweflicht riechen, und das Lakmuspapier unverändert lassen. Sehr oft ist dieses Arzneymittel so sehr mit Weingeist verdünnt, daß kaum die Naphte hervorschmeckt, oder durch den Geruch zu entdecken ist.

§. 152.

Salpeteräther und versüßter Salpetergeist.

1 Man gieße 5 Pfund des wasserfreysten Alkohols in eine Retorte von 6 Maaß Innhalt, lege sie, um sie kühl zu erhalten, in kaltes Wasser oder Schnee, und trage nun in kleinen Antheilen mit aller Behutsamkeit ein Pfund rauchende Salpetersäure ein. Ist dieses geschehen, so spüle man den Retortenhals mit etwas Weingeist aus, lege die Retorte in die Kapelle, auf eine dünne Lage Sand, und kütte eine geräumige Vorlage an. Man gebe nun so gelindes Feuer, daß der Sand kaum erwärmt wird, und lasse zwey Pfund Flüssigkeit übergehen. Diese Flüssigkeit vermische man mit dem gleichen Gewichte Kalkwasser, so wird sich über die Hälfte Salpeternaphte abscheiden. Die erhaltene Salpeternaphte wird nun noch einmal über etwas gebrannte Bittersalzerde behutsam rektifizirt, und dann in verschlossenen Gläsern in einem kühlen Keller als Salpeternaphte, Salpeteräther (Naphta nitri, Aether nitri seu nitrosus) aufbewahrt.

II. Einen Theil rauchende Salpetersäure vermische man Tropfenweise mit 12 Theilen Alkohol, und destillire die Mischung aus einer gläsernen Retorte bey gelindem Feuer, bis auf den achten Theil herüber. Das Destillat hebe man in gut verstopften Gläsern als versüßte Salpetersäure, oder versüßten Salpetergeist (Spiritus nitrico-aethereus. Acidum nitri dulcificatum, Spiritus nitri dulcis) auf.

Bemerkungen.

1. Sowohl bey der Bereitung der Salpeternaphte, als auch bey der Bereitung des versüßten Salpetergeistes, bleibt in der Retorte eine säuerliche klebrigte Flüssigkeit zurück, die zum Theil aus Weinsteinsäure, zum Theil aus Aepfelsäure besteht. Destillirt man sie noch ein-

einmal mit einer gehörigen Menge Salpetersäure, so wird sie ganz in Sauerkleesäure verwandelt. Bey der Entstehung der Salpeternaphte, geht also etwas ganz anders vor, als bey der Entstehung der Schwefelnaphte; hier erleidet nicht nur der Alkohol eine Zersetzung, sondern auch die Salpetersäure wird zersetzt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß der Salpeteräther nicht blos aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff besteht, sondern daß er auch die Grundlage der Salpetersäure, den Stickstoff enthält.

2. Die Salpeternaphte besitzt eine gelbe Farbe und einen sehr angenehmen den Borsdorferäpfeln ähnlichen Geruch. Sie ist äußerst flüchtig und muß daher an einem sehr kühlen Orte aufbewahrt werden. Wenn sie rein ist, so darf sie die Lakmustinktur nicht röthen, und keine freye Säure enthalten. Sie wird aber wieder sehr leicht durch den Zutritt der Luft sauer, weil sie den Sauerstoff derselben anzieht, und sich damit verbindet. Eine sauer gewordene Naphte läßt sich wieder verbessern, wenn man sie wieder über gebrannte Bittersalzerde rektifizirt. Wird sie in fest verstopften Gefäßen aufbewahrt, und einer wärmern Temperatur ausgesetzt, so zersprengt sie die Gefäße mit großer Gewalt. In acht Theilen Wasser, ist sie vollkommen auflöslich, und mit dem Alkohol mischt sie sich in allen Verhältnissen, und stellt damit den versüßten Salpetergeist dar.

2. Man hat eine Menge Vorschriften zur Bereitung der Salpeternaphte angegeben, die mehr oder weniger umständlich, und mehr oder weniger gefährlich sind. Die beste bleibt nach meiner Erfahrung die oben angezeigte. Indessen erfordert sie doch auch eine große Vorsicht, und muß zu einer kühlen Jahreszeit vorgenommen werden. Nachdem bey obigem Versuche der Aether übergegangen ist, erhält man durch einen Zusatz von Alkohol noch einen guten versüßten Salpetergeist.

(Hier von der Blackschen, Walleriusschen, Dehn'schen, Crellschen, Tilebeinschen, Güntherschen u. a. Bereitungsarten).

3. Der versüßte Salpetergeist muß ebenfalls einen durchdringenden Geruch und Geschmack besitzen, und darf durchaus nicht die Lakmustinktur röthen. Das was wir von der Naphte gesagt haben, gilt auch von die-

diesem Geiste; er wird durch den Zutritt der Luft eben-falls sauer, und dies erfolgt selbst in den bestverschlos-senen Gefäßen, wenn sie öfters geöffnet werden. Es ist daher nicht rathsam, diese versüßte Säure in Menge vorräthig zu halten. Ist sie aber sauer geworden, so muß sie aufs Neue über etwas Pottasche, oder besser, an der Luft zerfallenem Kalk oder über gebrannte Talk-erde rektifizirt werden.

4. Zur Bereitung des versüßten Salpetergeistes muß man nicht eben rauchende Salpetersäure anwen-den, man kann auch eine mäßigstarke Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) dazu gebrauchen; nur muß man dann weniger Alkohol zusetzen, und die Mischung nicht so weit abziehen.

5. Bey dem Verordnen des versüßten Salpetergei-stes haben die Aerzte vorzüglich darauf Rücksicht zu neh-men, daß sie ihn nicht in Verbindung mit einer stär-kern Säure z. B. Schwefelsäure verordnen, weil sonst Salpetersäure entwickelt wird, die leicht nachtheilige Wirkungen hervorbringen kann.

§. 153.

Versüßte Salzsäure.

Man vermische acht Unzen verprasseltes Kochsalz mit 1 Unze gepulverten schwarzen Magnesiumoxyd (Braun-stein), schütte es in eine Retorte und übergieße es mit einer Mischung von 12 Unzen Alkohol und 4 Unzen konzentrirter Schwefelsäure. Nachdem man eine Vor-lage angeküttet hat, destillire man die Flüssigkeit bey sehr gelinder Wärme, bis auf den dritten Theil her-über. Das Destillat, welches man in verstopften Glä-sern aufbewahrt, ist der versüßte Salzgeist, oder die versüßte Salzsäure (Spiritus salis dulcis, Spiritus muriatico - aethereus, Acidum salis dulcificatum).

Bemerkungen.

1. In ältern Zeiten war man nicht im Stande, die Salzsäure zu versüßen, und das Destillat, was man sonst aus einer Mischung von rauchender Salzsäure und Alkohol erhielt, war nichts mehr und nichts we-niger, als ein unveränderter Weingeist. Durch das Magnesiumoxyd wird die Salzsäure oxydirt, und ist dann im Stande, eine Wirkung auf den Alkohol zu äußern.

äußern. Eine Mischung aus Kochsalzsäure, schwarzem Magnesiumoxyd und Alkohol, liefert daher auch ebenfalls versüßte Salzsäure; obige Vorschrift verdient aber in ökonomischer Hinsicht vorgezogen zu werden. Bey diesem Proceß verbindet sich die Schwefelsäure mit dem Natrum des Kochsalzes, und treibt die Salzsäure aus, die nun in Verbindung mit einem Theile Sauerstoff des schwarzen Magnesiumoxydes zur oxydirten Salzsäure zusammen geht, und auf den Alkohol wirkt.

2. Die oxydirte Salzsäure ist zur Hervorbringung der versüßten Salzsäure eben nicht durchaus nothwendig; denn wenn man höchstwasserfreyen Alkohol mit salzsaurem Gas schwängert, so kann man bey der Destillation ebenfalls einen versüßten Geist erhalten. Allein, da dieses weit mehr Umstände macht, als wenn man obige Vorschrift befolgt, so unterläßt man es. Liquide Salzsäure wirkt nicht auf den Alkohol.

3. Eine auf dem Wasser schwimmende Salznaphte (Naphta Salis) läßt sich nur mit vieler Schwierigkeit bereiten, und ist nicht officinell. Aus dem versüßten Salzgeiste läßt sich durch Destillation mit Wasser, ein schweres im Wasser zu Boden sinkendes Oel abscheiden, welches sehr gewürzhaft riecht und schmeckt, und auch Salznaphte genannt wird; es ist aber von der leichten Salznaphte eben so verschieden, wie der Schwefeläther von dem Weinöl (§. 151. Nro. 3.)

4. Die reine versüßte Salzsäure röthet die Lakmustinktur nicht, besitzt einen gewürzhaften etwas bitterlichen Geschmack, und einen sehr angenehmen ganz der versüßten Salpetersäure ähnlichen Geruch. Da sie nicht durch den Zutritt der Luft sauer wird, so könnte sie wohl die Stelle des versüßten Salpetergeistes vertreten, und verdiente in dieser Hinsicht mehr Aufmerksamkeit, als man ihr jetzt geschenkt hat.

§. 154.

Essignaphte und versüßte Essigsäure.

I. Sechzehn Unzen essigsaures Kali (§. 41.) übergieße man in einer Retorte mit einer Mischung aus 6 Unzen conzentrirter Schwefelsäure und zwölf Unzen Alkohol, und destillire, nachdem man einen Kolben anlutirt hat, zehn bis zwölf Unzen Flüssigkeit bey gelindem Feuer herüber. Das Uebergegangene vermische man mit

einem Drittel Kalkwasser, so scheidet sich eine Menge eines feinen Oels ab, welches abgesondert, und als Essignaphte, Essigäther (Naphta aceti, Aether aceti, seu vegetabilis) aufbewahrt wird.

II. Sechszehn Unzen trocknes essigsaures Bley (Bleyzucker) übergieße man in einer Retorte mit einer Mischung von 8 Unzen konzentrirter Schwefelsäure und 16 Unzen Alkohol, lutire einen Kolben vor, und destillire alles fast bis zur Trockne herüber. Das Destillat vermische man mit etwas Kalkwasser, worauf sich auf zwey Drittel des besten Essigäthers abscheiden werden. Hat man Sorge getragen, daß der Bleyzucker bey dem Hineinschütten nicht im Retortenhalse hängen geblieben ist, so ist der Essigäther hell und rein; ist dieses aber nicht der Fall, so muß er noch einmal aus einer reinem Retorte bey gelinder Wärme rektifizirt werden.

III. Man vermische einen Theil Essigäther mit vier Theilen des besten Alkohols, und hebe das Gemisch unter dem Namen versüßte Essigsäure, schmerzstillende vegetabilische Tropfen (Spiritus acetico-aethereus. Liquor anodynus vegetabilis. Spiritus aceti dulcis) auf.

Bemerkungen.

1. Die Essignaphte besitzt einen eigenthümlichen sehr angenehmen Geruch und Geschmack, röthet die Lakmustinktur nicht, und verringert sich nicht, wenn sie mit der Hälfte Wasser geschüttelt wird. Entsteht eine Verminderung, so ist sie nicht von Weingeiste frey. In sieben Theilen Wasser aber ist sie völlig auflöslich.

2. Der versüßte Essiggeist muß ganz den Geruch der Essignapte, nur in einem geringern Grade besitzen. Er muß ebenfalls frey von Säure seyn. Auch darf er kein Wasser enthalten, welches man am Besten durch hinein geworfenes trocknes kohlenstoffsaures Kali erfährt. Wird dieses feucht, so enthält er Wasser.

3. Der sogenannte Ameisengeist (Spiritus formicarum) den man erhält, wenn man einen Theil frische Ameisen mit 4 Theilen rektifizirtem Weingeist übergeußt und destillirt, ist ebenfalls eine schwache versüßte Essigsäure: denn die Ameisensäure verhält sich fast wie Essigsäure.

(Hier

(Hier auch etwas von der sogenannten Mixtura simplex, Spirit. carminativus de tribus etc.)

4. Man erhält auch Essignaphte und versüßte Essigsäure, wenn man Westendorfischen oder sehr konzentrirten Essig mit Alkohol destillirt; obige Vorschrift ist aber weniger kostspielig, und liefert das nämliche Produkt. Die konzentrirte Schwefelsäure verbindet sich mit dem Kali des essigsauren Kali, und treibt die konzentrirte Essigsäure aus, die nun auf den Alkohol wirkt, und Naphte erzeugt.

5. Bey der zweyten Methode wird die konzentrirte Essigsäure ebenfalls durch die Schwefelsäure ausgetrieben. Diese Methode ist vortheilhafter als die, und man hat sich nicht vor einer Verunreinigung mit Bley zu fürchten, wenn man reinlich arbeitet. Sollte nun aber ja die erhaltene Naphte mit Hydrothionschwefelammoniak, oder mit Hahnemannischer Weinprobe versetzt, eine braune Farbe hervorbringen, so ist sie leicht durch eine vorsichtige Rektifikation zu reinigen.

* * *

Gasarten.

Vor einiger Zeit bediente man sich mehrerer Gasarten zum Einathmen in verschiedenen Krankheiten; sie müssen daher unter den chemischen Präparaten mit aufgestellt werden.

§. 155.

Kohlenstoffsaures Gas.

Man nehme eine zweyhalsige geräumige Flasche, kütte in den einen Hals derselben eine gläserne wie ein ⌣⌒ gekrümmte Röhre, und lege diese mit dem aufwärts stehenden Schenkel unter den Trichter einer mit warmem Wasser gefüllten pneumatischen Wanne, oder in Ermanglung derselben in ein anderes mit warmem Wasser gefülltes Gefäß. Hierauf bringe man etwas gepulverte Kreide in die Flasche, gieße verdünnte Schwefelsäure darüber, verstopfe sogleich die Mündung wieder, und sammle das übergehende Gas in gläsernen mit sehr warmem Wasser gefüllten Flaschen auf. Man läßt alles Wasser aus den Flaschen treten, verstopft sie dann unter Wasser, und hebt das in ihnen enthaltene Gas, als kohlenstoffsaures Gas, Kohlensäure, fixe Luft,

Luft, Luftsäure (Gas acidum carbonicum. Aër fixus, acidum aëris) auf.

Bemerkungen.

1. Die Kohlenstoffsäure, welche in der Kreide gebunden liegt, wird bey obigem Proceß durch die Schwefelsäure ausgetrieben, und entweicht in Gestalt eines Gas. Nicht blos die Schwefelsäure, sondern jede andre Säure treibt die Kohlenstoffsäure aus ihren Verbindungen mit der Kreide, den andern Alkalien u. s. w. Da alle Säuren eine gewisse Menge Wärmestoff enthalten, so wird ein Theil desselben frey, und versetzt die sich entwickelnde Kohlenstoffsäure in den Zustand eines Gas. Man kann daher den Proceß unter die doppelten Verwandschaften zählen:

Kohlenstoffsaures Gas.

Kreide.	Kohlenstoffsäure.	Wärmestoff.	Schwefelsäure.
	Kalk.	Schwefelsäure.	

Gips.

2. Das kohlenstoffsaure Gas mit atmosphärischer Luft vermischt, ist in neuern Zeiten als ein Heilmittel angewendet worden; jeder Apotheker muß es daher zu bereiten im Stande seyn, wenn es der Arzt verlangt. Da das kohlenstoffsaure Gas sich im kalten Wasser auflößt, so muß man es unter warmem Wasser auffangen.

§. 156.

Sauerstoffgas. Lebensluft.

In eine irrdene dauerhafte Retorte, schütte man eine beliebige Menge schwarzes Magnesiumoxyd, (Braunstein), kütte in den Hals der Retorte eine krummgebogene gläserne oder blecherne Röhre, und lege die Retorte in einen Windofen zwischen glühende Kohlen; die Röhre aber in die pnevmatische Wanne, oder in eine Wanne voll Wasser. Man fange das übergehende Gas in kleinen zwey Unzen Gläschen die mit Wasser gefüllt sind, auf, und probiere, ob ein glimmender Holzspan sich in dem übergegangenen Gas entzündet. Geschieht dies, so stürze man größere mit Wasser gefüllte Flaschen auf die Mündung der Röhre, verstopfe sie, sobald das Gas das Wasser herausgetrieben hat, noch unter Wasser, und hebe es als Sauerstoffgas, Le-

bensluft, reine Luft; (Gas oxygenium. Aër vitalis, purus) auf.

Bemerkungen.

1. Das Sauerstoffgas, welches ohngefähr den vierten Theil unserer atmosphärischen Luft ausmacht, wird ebenfalls als Arzneymittel angewendet. Man hat es in mehrern Krankheiten mit Nutzen einathmen lassen, und es muß deswegen von dem Apotheker bereitet werden können.

2. Aus dem schwarzen Magnesiumoxyd (Braunstein) läßt sich dieses Gas am wohlfeilsten abscheiden. Der Braunstein ist ein natürliches Metalloxyd, oder eine Verbindung des Braunsteinmetalles mit Sauerstoff. Unter dem Glühen verbindet sich ein Theil Sauerstoff mit dem Wärmestoff, und geht als Sauerstoffgas über.

3. Nimmt man Salpeter anstatt des Braunsteins, so erhält man eine sehr beträchtliche Menge Sauerstoffgas: allein die Retorten halten selten die Arbeit lange aus. Wird aber rothes Quecksilberoxyd, anstatt des Braunsteins einer Glühhitze ausgesetzt, so verwandelt es sich wieder in metallisches Quecksilber, und liefert eine Menge des reinsten Sauerstoffgas.

4. Das schwarze Magnesiumoxyd, welches bey dem Glühen kein Sauerstoffgas mehr liefert, entwickelt noch eine beträchtliche Menge, wenn es mit Schwefelsäure versetzt, aufs Neue geglühet wird.

5. Das aus dem Magnesiumoxyde erhaltene Sauerstoffgas, ist zum medicinischen Gebrauche am vorzüglichsten, ob es gleich nicht völlig rein von Stickstoffgas ist. Ehe es zum Einathmen gebraucht wird, läßt man es auch wohl noch einmal durch Wasser gehen.

§. 157.

Stickstoffgas.

Das Stickstoffgas wird am Besten aus dem atmosphärischen Gas ausgeschieden, und wer nicht mit einem besondern Apparat hierzu versehen ist, kann am leichtesten auf folgende Art seinen Zweck erreichen. Man nimmt einige gläserne Vorlagen, die sich oben mit einem gut passenden Stöpsel verschließen lassen, und steckt durch jeden Stöpsel einen starken Eisendrath, an welchen unten ein kleines eisernes Löffelchen, etwa in Gestalt eines Fingerhuts befindlich ist; der Eisendrath oder der Stiel des Löffelchens, darf nicht ganz durch den Stöpsel gestossen werden, sondern nur so weit,

weit, daß er hinlänglich fest hält, und die Stöpsel müssen die Vorlage gut verschließen. Hierauf legt man in jedes Löffelchen ein Stückchen Phosphor, dessen Menge sich nach dem Innhalte der Vorlage richtet, zündet denselben an, und senkt ihn brennend in das Gefäß, indem zugleich der Stöpsel dasselbe genau verschließt. Nachdem das Verbrennen beendiget, und die Gefäße wieder erkaltet sind, öffnet man die Vorlagen unter Wasser, worauf ein Theil desselben hinein treten wird, man verstopft sie dann, schüttelt sie tüchtig, läßt das Gas jetzt in andere mit Wasser gefüllte Flaschen aufsteigen, und hebt es als Stickstoffgas, azotisches Gas, oder Salpeterstoffgas (Gas azoticum) auf. Es ist zwar nicht völlig rein von allem Sauerstoffgas, aber zum medicinischen Gebrauche vollkommen anwendbar.

Bemerkungen.

1. Das Stickstoffgas ist ein Bestandtheil unserer atmosphärischen Luft, die fast aus 3 Theilen desselben und einem Theil Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Der Phosphor nimmt während dem Verbrennen, den größten Theil des Sauerstoffes daraus in sich, indem er damit Phosphorsäure bildet, die sich in fester Gestalt niederschlägt, und nachher in dem Wasser auflöset.

2. Für sich allein ist das Stickstoffgas irrespirabel, allein durch Versetzung mit etwas Sauerstoffgas wird es athembar, und soll dann in der Lungenschwindsucht gute Dienste leisten.

3. Man hat sehr viele Methoden, um dieses Gas darzustellen, allein die obige ist wohl die einfachste. Um das Stickstoffgas noch wohlfeiler und ganz im Großen zu bereiten, hat D. Marc eine besondere hölzerne Geräthschaft vorgeschlagen, die in Crells chemischen Annalen, 1795. B. I. S. 507 u. f. beschrieben und abgebildet ist.

4. Man hat außer diesen Gasarten noch andere, als Arzneymittel empfohlen, z. B. das mit Sauerstoffgas vermischte oxydirte Stickstoffgas: allein, weil davon noch wenige Anwendung gemacht wird, als von obigen, so hat man sie übergangen.

5. Zur Einathmung der künstlichen Gasarten, hat man eine sehr einfache Maschiene erfunden, für die aber der Arzt zu sorgen hat, und deren Beschreibung deswegen hier wegbleibt.

